Tampere University Press

Toimittaneet Satu Ojala ja Pasi Pyöriä

PIRSTOUTUVATKO TYÖURAT?

Teollisuusalat talouden ja teknologian murroksissa

Pirstoutuvatko työurat?

Tampereen yliopisto

Työsuojelurahasto
Arbetarskyddsfonden
The Finnish Work Environment Fund

Pirstoutuvatko työurat?
Työsuojelurahaston tutkimushanke 2018–2020

WRC
Työelämän tutkimuskeskus

Toimittaneet Satu Ojala ja Pasi Pyöriä

Pirstoutuvatko työurat?
Teollisuusalat talouden ja teknologian murroksissa

TAMPERE UNIVERSITY PRESS
http://www.tuni.fi/tup

VERTAISARVIOITU
KOLLEGIALT GRANSKAD
PEER-REVIEWED
www.tsv.fi/tunnus

Työsuojelurahasto on osallistunut hankkeen rahoittamiseen.

Kannen suunnittelu
Wille Naukkarinen, Kuuverstas

Kuvituskuvat
Marica Lonka

Typografia ja taitto
Sirpa Randell

ISBN 978-952-359-029-8 (painettu, nid.)
ISBN 978-952-359-028-1 (pdf)

Kustantaja: Tampere University Press, Tampere, Suomi
Valmistaja: BoD – Books on Demand, Norderstedt, Saksa

Sisällysluettelo

Esipuhe

Käsillä oleva teos perustuu Työsuojelurahaston vuosina 2018–2020 rahoittamaan hankkeeseen *Pirstoutuvatko työurat?* Hankkeen toteutimme Tampereen yliopiston Työelämän tutkimuskeskuksessa (WRC).

Hankkeen vastuullisen johtajan YTT Satu Ojalan lisäksi teoksen kirjoittamiseen osallistuivat YTT Esa Jokinen, YTT Katri-Maria Järvinen ja YTT Pasi Pyöriä Tampereen yliopistosta sekä YTT Aart-Jan Riekhoff Eläketurvakeskuksesta. Tilastotieteilijä, FM Liudmila Lipiäinen vastasi hankkeessa hyödynnetyn rekisteriaineiston muodostamisesta. Hankkeen alussa mukana oli YTM Joni Ulmanen, jonka vastuulla oli hankkeen verkkosivujen ja logon suunnittelu sekä teollisuustoimialojen asiantuntijaedustajien arvioita teollisuuden murroksesta koskevan videomateriaalin tuottaminen (ks. https://projects.tuni.fi/tyourat/).

Hanketta oli ideoimassa ja asiantuntemuksellaan tukemassa sosiaalipolitiikan professori Jouko Nätti Tampereen yliopistosta. Hanke jäi yhdeksi hänen viimeisistä yhteistyöhankkeistaan. Kunnioitamme syvästi ystävän, kollegan ja esikuvamme muistoa. Nätti loi uraa ja suuntaa suomalaiselle ja myös eurooppalaiselle työelämän tutkimukselle vuosikymmenten ajan.

Teoksen syntyyn on myötävaikuttanut *Pirstoutuvatko työurat?* -hankkeen ohjausryhmä, joka koostui teknologian ja teollisuuden asiantuntijoista. Ohjausryhmä kokoontui projektin kuluessa puolen vuoden välein. Ohjausryhmään kuuluivat seuraavat asiantuntijat:

Satu Ojala & Pasi Pyöriä, *Pirstoutuvatko työurat? Teollisuusalat talouden ja teknologian murroksissa*
Tampere: Tampere University Press, 11–12.

http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-028-1

- Noora Järnefelt, erikoistutkija, Eläketurvakeskus
- Anu-Hanna Anttila, tutkimuspäällikkö, Teollisuusliitto
- Petri Palmu, tutkija, Ammattiliitto Pro
- Susanna Bairoh, tutkimuspäällikkö, Tekniikan akateemiset TEK
- Kirsi Mäkelä, projektipäällikkö (12/2018 saakka) & Paula Varpomaa, asiantuntija, Teknologiateollisuus
- Anni Siltanen, asiantuntija & Riitta Juvonen, johtava asiantuntija (2/2020 saakka), Kemianteollisuus
- Soile Koriseva, päällikkö, Metsäteollisuus
- Riitta Juntunen, tutkimusasiantuntija, SAK
- Leila Kurki, asiantuntija, STTK
- Joonas Miettinen, tutkija, Akava.

Kiitämme kaikkia ohjausryhmäläisiä aktiivisesta keskustelusta sekä yhteistyöstä tulosten arvioinnissa. Kiitämme myös kolmea vertaisarvioijaa huolellisista ja osuvista kommenteista käsikirjoituksen parantamiseksi. Ennen kaikkea kiitämme Työsuojelurahastoa hankkeen rahoituksesta.

Tampereella 25.11.2020

Satu Ojala & Pasi Pyöriä



1
Teknologian työllisyys- ja työuravaikutukset
Paljon populaareja oletuksia, vähemmän empiiristä tietoa

Satu Ojala & Pasi Pyöriä

Tutkimme tässä teoksessa työuria teknologisen murroksen teollisuustoimialoilla. Vaikka työuria on aiemmin tarkasteltu monista näkökulmista, on vain vähän tietoa siitä, millaisiksi työntekijöiden työurat muotoutuvat keskeisillä vientialoilla Suomessa. Etenkin globalisaatio ja teknologian kehitys ovat tekijöitä, joiden vaikutuksesta työurien vakauden ja ennustettavuuden on arveltu heikentyneen. Keskitymme teoksessamme teknologia-, metsä- ja kemianteollisuuteen, koska nämä alat ovat viime vuosikymmeninä kohdanneet ja toteuttaneet merkittäviä muutoksia automaation ja tietotekniikan kehityksen seurauksena sekä globalisoituvan tuotannon myötä. Tässä johdantoluvussa määrittelemme tutkimustehtävämme ja perkaamme aiempaa yhteiskunnallista keskustelua ja tutkimustietoa teknologiamurrosten vaikutuksista työllisyyteen ja työuriin. Samalla esittelemme kirjamme teemat ja empiiriset aineistomme.

Satu Ojala & Pasi Pyöriä, *Pirstoutuvatko työurat? Teollisuusalat talouden ja teknologian murroksissa*
Tampere: Tampere University Press, 15–40.

http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-028-1

Satu Ojala & Pasi Pyöriä

Työelämä ja työurat: pysyvää ja suhdanteista muutosta, myönteisiä ja kielteisiä trendejä

Työurat kiinnostavat niin tutkijoita, työelämän kehittäjiä kuin poliittisia päättäjiäkin. Työuria ovat tutkineet esimerkiksi Eläketurvakeskuksen asiantuntijat työurien pituuden (Järnefelt ym. 2013), sosioekonomisten erojen (Järnefelt ym. 2014), työolojen työurayhteyksien (Järnefelt 2016) ja perhevapaaikäisten työurien sukupuolittumisen (Kuitto ym. 2019) näkökulmista. Aiemmin on myös tarkasteltu nuorten työhön kiinnittymistä (Aho & Koponen 2001; Järvinen & Vanttaja 2013; Korppi-Tommola ym. 2010; Nyyssölä & Pajala 1999), työuria eri ikävaiheissa (Peutere 2019; Riekhoff 2018b; Rönkä ym. 1996), korkeasti koulutettujen työurapolkuja (Asplund & Vanhala 2016; Rouhelo 2008; Saloniemi ym. 2013) sekä maahanmuuttajien työuran alkua (Aho & Mäkiaho 2017; Eronen ym. 2014; Kyhä 2011).

Poliittisen kiinnostuksen kohteena on ollut erityisesti työurien pidentäminen (Valtioneuvoston kanslia 2017). Kun työurien pidentämisestä on tullut yksi tämän vuosituhannen keskeisimmistä yhteiskuntapoliittisista kysymyksistä (Kautto 2013, 17), on myös syntynyt tarve koota tutkimustietoa ja käytännön kokemuksia työurien pidentämisen tueksi. Esimerkki jälkimmäisestä on Teknologiateollisuus ry:n koordinoima Työkaari kantaa -hanke, jonka tavoitteena on parantaa työhyvinvointia, auttaa jaksamaan työssä pidempään sekä edistää tuottavuutta työnantajien ja henkilöstön yhteistyönä. Lukuisien eri tahojen tutkimus- ja kehittämishankkeiden ohella myös Työterveyslaitos, Terveyden ja hyvinvoinnin laitos ja Väestöliitto ovat tuottaneet tutkimustietoa ja koonneet yhteen työpaikkatason suosituksia työkyvyn, työn ja perheen yhteensovittamisen sekä työurien tukemiseksi.

Työurien pituus on merkittävä yhteiskunnallinen ja talouspoliittinen kysymys, sillä pohjoismaisen hyvinvointivaltion rahoitus perustuu työikäisten työssäkäyntiin ja työstä, tuotannosta ja kulutuksesta kerättävään verotuloon. Väestön keskimääräinen odotettavissa oleva elinikä on noussut ja sen arvioidaan nousevan myös tulevina vuosikymmeninä (Kautto 2013, 16), minkä vuoksi myös työurien soisi pidentyvän. 2000-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä työurien keskimääräinen pituus kasvoikin (Järnefelt ym. 2013), mutta viime vuosina myönteinen kehitys on pysähtynyt (ETK 2019).

Vuonna 2019 työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyi työeläkejärjestelmästä (käytännössä työikäisestä, työssä olleesta työvoimasta) 20 300 henkilöä; määrä kääntyi kasvuun 2017–2018 koko 2000-luvun jatkuneen vähenemisen jälkeen. Iän myötä heikkenevä työkyky, etenkin mielenterveyden sekä tuki- ja liikuntaelimistön sairaudet, lyhentävät työuraa. Vuonna 2019 yleisin syy siirtyä työkyvyttömyyseläkkeelle oli ensi kertaa mielenterveyden ja käyttäytymisen häiriöt. Vuoden 2019 lopussa 195 000 henkilöä eli kuusi prosenttia 16–64-vuotiaasta väestöstä oli työkyvyttömyyseläkkeellä; työeläkejärjestelmästä tulleita oli 134 000 (ETK 2020a; 2020b).

Työn laadun myönteiset ja kielteiset trendit

Työkyvyttömyyseläkkeiden lisääntyminen on ikävin seuraus ja osoitus työelämämme ongelmista. Mikä näiden siirtymien yleistymistä aiheuttaa? Syitä on ollut hyvin vaikea osoittaa. Tiedämme kuitenkin, mitkä työolojen muutokset ovat olleet kielteisiä. Kahden viimeisen Tilastokeskuksen työolotutkimuksen (2013 ja 2018) välissä haittaavaksi koettu kiire työssä on lisääntynyt ”hälyttävässä määrin erityisesti naisten työssä ja kuntasektorilla”, mikä heijastuu työn kuormittavuuden kasvuun ja psyykkiseen hyvinvointiin. Keskittymisvaikeudet ovat lisääntyneet. Yli puolet palkansaajista joko kokee vakavan työuupumuksen vaaraa tai ajattelee näin silloin tällöin. Vapaa-ajalla koetaan jaksamisongelmia, unihäiriöitä ja aiempaa useammalla on tuntemuksia perheen laiminlyönnistä. (Sutela ym. 2019, 343–345.)

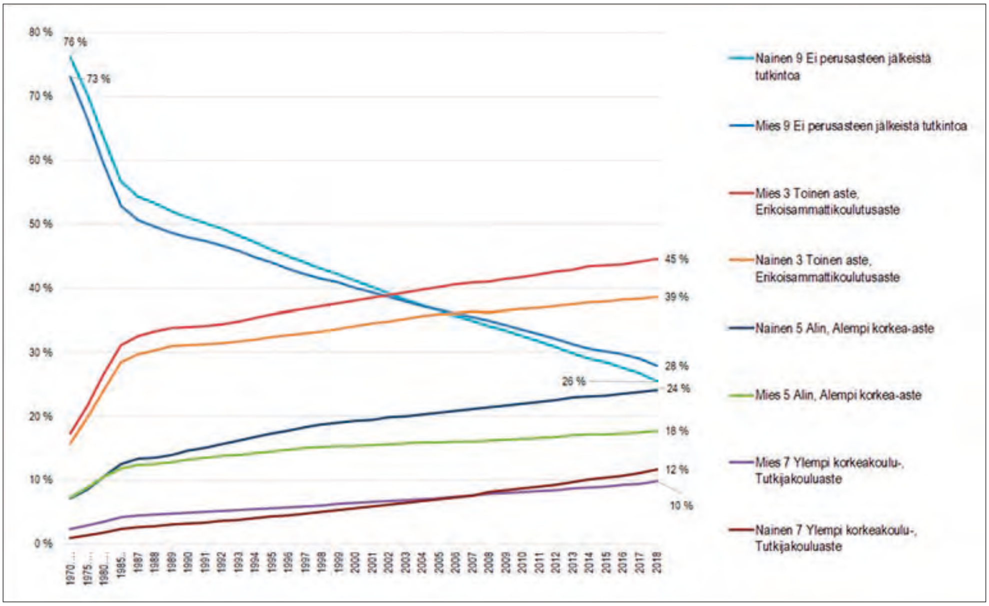
Työolotutkimuksen kanssa samansuuntaisia havaintoja on saatu myös muissa viimeaikaisissa kyselyissä. Esimerkiksi SAK:n Hyvän työn mittarit -kyselyiden mukaan työntekijöiden henkisessä työhyvinvoinnissa ja jaksamisessa on paljon huolen aihetta, vaikkakin työelämän laatu on kokonaisuutena kehittynyt suotuisasti viime vuosina (SAK 2020). Työ- ja elinkeinoministeriön työolobarometrit puolestaan kertovat, että työn henkinen rasittavuus on noussut trendinomaisesti vuodesta 2016. Niin ikään työuupumuksen oireet ja stressi ovat yleisiä palkansaajien keskuudessa. Erityisesti alle 35-vuotiaat työuransa alussa olevat palkansaajat kokevat työn henkisen rasittavuuden lisääntyneen viime vuosina. Toisaalta työn imun kokeminen on sekin yleistä. (Keyriläinen 2020.)

Myös sukupuolen mukainen segregaatio sekä naisten kokema kiireen aiheuttama kuormitus ja autonomian puute himmentävät kokonaiskuvaa suomalaisen palkkatyön laadusta (Sutela 2020a; 2020b). Segregaatio näkyy useissa edellä lueteltuissa työolojen piirteissä. Kun esimerkiksi Tilastokeskuksen työoloaineiston avulla on kartoitettu työn laadun profiileja, on havaittu, että miehet ovat selvästi naisia useammin ”hyvissä töissä”. Miesten työtehtävissä ollaan useammin tyytyväisiä kehittymismahdollisuuksiin, ammattitaidon arvostukseen ja töiden organisointiin sekä työyhteisön sosiaalisiin suhteisiin (Immonen & Sutela 2020). Kuten teoksen luvuissa 5 ja 6 näemme, segregaatio on syvä myös työurilla ja tässä teoksessa käsitellyillä teollisuusaloilla. Naisten ja miesten asema teollisuusaloilla samoin kuin muilla aloilla eriytyy voimakkaasti ansio- ja urakehitysmahdollisuuksien mukaan miesten eduksi.

Työelämän ongelmista saadaan aikaan kärkeviä otsikoita julkisessa keskustelussa. On selvää, ettei kielteisiin kehityssuuntiin tulisi sopeutua. Edellä kuvatut havainnot jopa kyseenalaistavat sen, onko työelämän kehittämisessä onnistuttu, mikäli työ tuottaa suomalaisille enenevästi pahoinvointia. Työolotutkimuksen yhä kielteisemmät havainnot unesta, palautumisesta ja uupumisen kokemuksista saavat historioitsija Juha Siltalan (2018, 94–95) tavoin kysymään, aiheuttaako työelämä 2020-luvun kynnyksellä jo liiallisia ”kortisolikylpyjä” eli stressiä, joka heikentää koherenssintunteen ja palautumisen edellytyksiä?

Samaan aikaan on huomautettava, että kielteisten trendien ohella ongelmallisena voi pitää myös yksiulotteista ja pessimististä työelämäpuhetta itsessään. Työikäinen väestö on vuosi vuodelta paremmin koulutettua (kuvio 1.1.) ja osaavampaa, mikä tosin aiheutuu osittain eläköityvien alhaisemmasta koulutusasteesta. Eri työolopiirteitä arvioimalla nähdään myönteistä kehitystä etenkin johtamisen paranemisessa, tasa-arvossa ja työpaikkojen suhtautumisessa perhevapaisiin (Sutela ym. 2019, 351). Viime vuosikymmenten menestystarinoita suomalaisesta työelämästä ovat myös olleet työn autonomian kehitys eri työprosessin vaiheissa ja työajan osa-alueilla, työympäristöjen siistiytyminen automaation korvattua fyysisesti raskasta teollisuustyötä, samoin kuin työsuojelun saavutukset ja etenkin työtapaturmien väheneminen. Kaikkiaan suomalaisen työelämän laatu on ollut hyvällä tolalla moniin muihin Euroopan maihin verrattuna (Eurofound 2017).

Kuvio 1.1. 15 vuotta täyttänyt väestö koulutusasteen ja sukupuolen mukaan 1970–2018.
Aineisto: Väestön koulutusrakenne (SVT 2020) / StatFin-tilastotietokanta, Tilastokeskus.



Julkisen työelämäkeskustelun ongelmana on, että siinä rajaudutaan usein yhteen indikaattoritietoon kerrallaan; onko epävarmuus lisääntynyt vai ei, entä työuupumus? Työelämä sisältää kuitenkin yhtä aikaa useita eri ulottuvuuksia. Jo pelkästään muutoksen tason eksplikoiminen olisi usein tarpeen: puhutaanko työmarkkinoiden muutoksesta (työllisyys, työttömyys, työvoimaosuudet eri väestöryhmissä), työvoiman käytön muodoista (määrä- ja osa-aikatyöt variaatioineen) vai työssä olevien työoloista? Puhutaanko ammatti- tai väestörakenteen muutoksesta? Puhutaanko työn sisältöjen muutoksesta kuten digivälineiden käytön ulottumisesta yhä uusiin ammatteihin? (Ks. Kauhanen 2017.)

Työoloja kannattaa tarkastella hyödyntämällä kansainvälisesti kehitettyä työn laadun viitekehystä. Työn laadun moninäkökulmaista arviointia ovat kehittäneet kansainvälinen työjärjestö ILO, talouden ja kehityksen järjestö OECD ja Euroopan komissiokin (ks. Eurofound 2020). Tässä viitekehyksessä työtä arvioidaan niin palkkauksen, urakehityksen (mukaan lukien epävarmuuden), työn sisällön eri piirteiden, kuten autonomian, johtamisen, työyhteisön ilmapiirin sekä fyysisen ja hen-

kisen kuormittavuuden näkökulmista, kuin työajan piirteidenkin kannalta (esim. Mustosmäki 2017; Ojala ym. 2015; 2018; Pyöriä ym. 2019).

Koska työtä voi ja tulee arvioida yhtä aikaa monista eri näkökulmista, on vaikeaa tai mahdotonta määrittää, onko työelämä yleisesti ottaen myönteisellä vai kielteisellä kehityslinjalla (vrt. Siltala 2018). Työelämä kehittyy yhtä aikaa myönteisesti ja kielteisesti, usein myös neutraalisti – toisin sanoen, monien eri indikaattorien trendit ovat vakaita. Kaikki ei muutu ja toisaalta muutosta on aina. Esimerkiksi työn epävarmuutta on ollut edeltävillä vuosikymmenilläkin, vaikka sitä kokevien piirteet ovat aikojen myötä muuttuneet eikä asiantuntijastatus suojaa enää epävarmuudelta (Pyöriä & Ojala 2016; Pyöriä 2017; Sutela ym. 2019, 351).

Vastikään loppuarvioidun, laajan Työelämä 2020 -verkostohankkeen visiona oli tehdä suomalaisesta työelämästä Euroopan parasta vuonna 2020 (ks. TEM 2019). Jatkoa seuraa TYÖ2030 – Työn ja hyvinvoinnin kehittämisohjelman myötä. Sosiaali- ja terveysministeriön vetämän ja Työterveyslaitoksen koordinoiman uuden verkostohankkeen tavoitteena on, että vuoteen 2030 mennessä Suomi on johtava työelämäinnovaatioiden kehittäjä ja että Suomessa on maailman paras työhyvinvointi. Visionääristen tavoitteiden ohella soisimme, että työelämän kehittämistavoitteet myös toteutuisivat ja että viimeaikaiset kielteiset havainnot kiireestä ja kuormituksesta saataisiin kuriin.

Oletukset työurien pirstoutumisesta

Samaan aikaan, kun edellä kuvatut kielteiset työn laadun kehityskulut kehkeytyivät, työllisyystrendit olivat myönteisiä ja työttömyyden trendi lähellä tasapainotyöttömyyttä (ks. Talouspolitiikan arviointineuvoston vuoden 2019 raportti). Ennen koronakevättä 2020 Suomessa oli työllisiä enemmän kuin koskaan aikaisemmin. (SVT 2020.) Tästä huolimatta aina välillä pelätään jopa työn loppumista ja etenkin palkkatyön katoa. Tällöin palkkatyön yhteiskunnallinen merkitys ja hyvinvointivaltion rahoituksen perusta murenisivat. Toistaiseksi taloussuhdanteet ovat olleet työllisyyden suurin koetinkivi, vaikka työllisyyteen vaikuttavatkin monet eri prosessit.

Puhe työn kadosta ja työelämän epävarmuudesta on tuottanut oletuksia myös työurien pirstoutumisesta (esim. Blåfield 2017). Kuitenkin palkansaajien työurat

näyttävät työlliseksi kiinnittymisellä mitattuina jopa yllättävän vakailta (Järvinen ym. 2020; Ojala & Pyöriä 2016; Pyöriä 2017; Pyöriä & Ojala 2016). Työmarkkinoilla on myös ollut toimipaikkojen lakkauttamisten jälkeen integroivaa kapasiteettia (Jolkkonen ym. 2014). Aiemmista työuratutkimuksista esimerkiksi tiedetään, että yksityisen sektorin työntekijöiden työurat ovat 1990-luvun laman jälkeen muuttuneet aiempaa vakaammiksi eli yhä useampi on ollut keskeytyksettä työssä (Järvinen ym. 2020; Peutere ym. 2017; Pyöriä ym. 2017). Joiltakin osin työurat ovat myös pidentyneet, kuten eläkeikää lähestyvien ikäryhmässä, jossa työllisyysaste on kohonnut. Työurien keskimääräinen mittaaminen ei kuitenkaan paljasta keskiarvojen taustalla olevaa hajontaa (Kautto 2013, 25).

Oma kysymyksensä on, tulkitaanko työurien vakaus tai pitkät työsuhteet saman työnantajan palveluksessa pelkästään myönteiseksi asiaksi. Yksilön näkökulmasta työuran jatkuvuus ja vakaus on epäilemättä tärkeää, mutta ongelmallista on, jos samassa työpaikassa tai tehtävässä pysytään pelkästään sen takia, ettei parempiakaan vaihtoehtoja ole tarjolla. Tämä voi heijastella talouden dynamiikan heikkenemistä ja sitä että uusia aiempaa tuottavampia työpaikkoja ei ole syntynyt riittävästi, mikä kaventaa yksilöiden mahdollisuuksia pyrkiä eteenpäin työurallaan. Yritysten ja kansantalouden näkökulmasta työvoiman liikkuvuus on välttämätöntä. Työpaikan vaihtaminen voi myös edesauttaa niin yksilöiden kuin organisaatioidenkin osaamisen karttumista. Esimerkiksi yrityksissä tehtävän tutkimus- ja kehitystyön sekä muiden aineettomien investointien hyödyt usein leviävät yrityksestä toiseen, kun työvoima liikkuu. Pohdimme näitä kysymyksiä yksityiskohtaisemmin teoksemme myöhemmissä luvuissa.

Työuratieto on toistaiseksi vähäisempää kuin työolotieto (ks. Sutela ym. 2019). Katsomme tutkimuksessamme työurakeskiarvojen taakse ja kohdennamme tarkastelumme keskeisten teollisuustoimialojen erityispiirteisiin. Tämä on mahdollista Tilastokeskuksen yhdistetyllä työntekijä–työnantaja-aineistolla (FOLK, aiemmin FLEED). FOLK-rekisteriaineistossa on vuodesta 1988 alkaen tiedot koko Suomessa asuvan väestön eli vuosittain noin 3,6 miljoonan 15–70-vuotiaan työmarkkina-asemasta ja työllisyydestä sekä yritys- ja toimipaikkatason tietoa. Aineiston henkilötiedot on yhdistetty yritys- ja toimipaikkatason tietoihin henkilön vuoden lopun työsuhteen perusteella (ks. aineistoliite tässä teoksessa). Työuria voi tällä aineistolla

tarkastella eri kohorttien välillä ja eri mittareilla, kuten arvioimalla työlliseksi kiinnittymisen vakautta, työttömyyttä ja tulokehitystä.

Miksi tutkia työuria juuri teollisuustoimialoilla? Tarkastelemme työssä olevia teknologia-aloilla sekä metsä- ja kemianteollisuudessa ajanjaksolla 1988–2015. Valitut vientivetoiset toimialat ovat teknologisen murroksen ja kiristyvän globaalin kilpailun aloja, joiden työntekijöiltä vaaditaan erikoistunutta osaamista ja muutosvalmiutta suhdanne- ja tuotantosyklien mukaan vaihtelevan kysynnän mukaan. Tutkimuksemme ajanjaksolla vientiteollisuuden suhdannenäkymiin ovat vaikuttaneet teknologian kehittymisen ja kehittämisen ohella etenkin 1990-luvun alun lama, niin sanotun teknokuplan puhkeaminen vuosituhannen vaihteessa sekä vuoden 2008 lopulla Suomeen rantautunut finanssikriisi ja sitä seurannut pitkittynyt taantuma.

Teollisuus käy alituiseen ja eri toimialojen eturintamassa läpi alituista, peruuttamatonta *periodista muutosta* – tehtaat on automatisoitu ilman että vanhaan olisi paluuta, ja nyt meneillään on digitalisaation ja ensimmäisten tekoälysovellusten syventävä haltuunotto. Toiseksi teollisuutta ja sen työntekijöitä koettelevat *suhdanteiset muutokset* kuten kysynnän vaihtelut ja talouden kriisit. Näin muutos on aina kaksitasoista: yhtäältä pysyvää ja etenevää, toisaalta syklistä. Tätä kirjoittaessamme globaali koronapandemia horjuttaa työmarkkinoiden ja talouden vakautta. Uuden kriisin vaikutuksia emme vielä voi arvioida.

Työurien tutkimisessa on tärkeää ottaa huomioon erilaisia aikajänteitä ja hyödyntää monipuolisesti erilaisia tutkimusasetelmia. Tässä teoksessa tutkimme työuria pääasiassa pitkittäisasetelmilla FOLK-rekisteriaineistolla. Kiinnostuksemme kohteena ovat teollisuustyöntekijöiden työurilla pitkällä aikavälillä tapahtuneet muutokset. Rekisteriaineistojen käytön ja rekisteriperusteisen työuratutkimuksen lähtökohtia avaamme myöhemmin tässä johdantoluvussa sekä luvussa 3. Keräsimme myös teollisuuden asiantuntijoiden haastatteluaineiston (ks. luvut 2 ja 4 tässä teoksessa), jotta voisimme ymmärtää tarkemmin, mitä FOLK-trendien takana tapahtuu.

Teknologian murros on alituista

Viime vuosina on käyty vilkasta kansainvälistä keskustelua työn murroksesta sekä teknologian vaikutuksesta työhön ja työpaikkojen määrään (Ford 2017; Susskind 2020). Pelot palkkatyön kadosta aiheutunevat pääosin oletuksista ja uskomuksista, joita liitetään automaatioon ja teknologioiden kehitykseen. Automaatio ja digitalisaatio todellakin läpäisevät työelämän – ja työllisten elämän – monin eri ulottuvuuksin työn organisoinnin tavoista aina viestintävälineiden tarkkailuun vapaa-ajalla (ks. Sutela ym. 2019). Teknologian työpaikkavaikutukset ovat kuitenkin epäsuorat, välilliset ja hitaat, ja toistaiseksi ne ovat kalvenneet talouden kriisien välittömille työpaikkavaikutuksille.

Viimeaikaisessa työn murrosta koskevassa keskustelussa erityisesti tietotekniikan nopea kehitys on saanut painavan jalansijan. Tekoälyn, digitalisaation ja robottien arvellaan mullistavan työmarkkinat ja työn tekemisen tavat perinpohjaisesti (Brynjolfsson & McAfee 2014; Ford 2017). On esimerkiksi ennakoitu, että yhä useamman työpaikka on vaarassa kadota tietoteknisen automaation vaikutuksesta, joskin samanaikaisesti syntyy uutta työtä (Pajarinen & Rouvinen 2018).

Keskustelussa on usein kuitenkin unohtunut, että työ on ollut murroksessa koko teollisen historian ajan – teknologinen kehitys on muuttanut työtä aina teollistumisen alkupäivistä 1700- ja 1800-lukujen taitteesta alkaen (Autor 2015, 4; Frey & Osborne 2013, 5). Teknologia eli oppi tiettyjen tekniikoiden hyödyntämisestä (esim. metallienjalostusteknologia) on ollut keskeinen teollistumisen edellytys, ja kutakin teollisen historian ajanjaksoa kuvastaa sille ominainen uusi teknologia (Hjerppe 2004, 101–102). Ensin höyryvoiman, myöhemmin sähköenergian ja polttomoottorien ja nykyisin tietotekniikan kehitys ovat määrittäneet kokonaisia aikakausia.

Sanan *teknologia* etymologia on klassisessa kreikan kielessä. Alun perin siinä yhdistyivät sanat tekhne, joka merkitsi työtä ja taitoja, sekä logos, joka merkitsi tietoa, oppia ja perustaa. Myöhemmin tämä käsite vakiintui viittaamaan tiettyä alaa yhdistäviin teknisiin ratkaisuihin, joiden avulla on opittu esimerkiksi jalostamaan ja työstämään raaka-aineita sekä valmistamaan erilaisia materiaalisia tuotteita. Nykyisin teknologialla viitataan myös abstraktiin tuotantoon, kuten esimerkiksi tietokoneohjelmien koodaamiseen tai tietoteknisten järjestelmien suunnitteluun. Teknologia voi toki olla ja usein onkin yhdistelmä materiaalista ja abstraktia tuo-

tantoa. Esimerkiksi kolmiulotteisessa tulostuksessa yhdistyy sekä vaativa fyysisten materiaalien hallinta että virtuaalinen tulostettavien kappaleiden mallinnus.

Taloustieteilijä Matti Pohjolan (2017, 278) sanoin "teknologia on tietoa siitä, miten tuotantopanosten avulla raaka-aineista saadaan hyödykkeitä, joita kuluttajat käyttävät tarpeidensa tyydyttämiseen". Teknologialla ei Pohjolan mukaan tarkoiteta pelkästään tavaroiden valmistamiseen ja palvelujen tuottamiseen liittyvää tietoa, vaan se kattaa koko arvoketjun raaka-aineista lopputuotteiden kulutukseen. Esimerkiksi johtamismenetelmät ovat teknologiaa, Pohjola huomauttaa, ja jatkaa:

> Teknologian kehittyminen tarkoittaa sitä, että samoista määristä tuotannontekijöitä saadaan joko enemmän tai entistä parempilaatuisia lopputuotteita tai jopa kokonaan uusia tuotteita. Uusimmissa kasvuteorioissa teknologia-termi onkin korvattu ideat-sanalla, joka kuvaa merkitystä paremmin. (Emt., 278.)

Teknologinen murros on ollut tavattoman nopeaa. 1900-luvun alkupuolella uutta teknologiaa omaksuttiin maailmalta, kun taas vuosisadan loppuun mennessä Suomi oli noussut teknologisesti innovatiivisten maiden etujoukkoihin (Männistö-Funk 2017, 44). Noin sadassa vuodessa työn sisältö on mullistunut. Hyvän esimerkin teknologian vaikutuksesta työn muutokseen tarjoaa metsätalouden koneistuminen. 1960-luvun Suomessa tukkisavotat muuttuivat "konesavotoiksi" justeerien ja kirveiden korvautuessa moottorisahalla ja muilla metsätyökoneilla (Käyhkö 2017). Vuonna 1970 perustettu Ponsse on esimerkki menestystarinasta, joka on noussut metsätalouden rakennemuutoksen seurauksena maailman johtavien metsäkonevalmistajien joukkoon. Tietoteknisen kehityksen myötä metsätyö on saanut tietotyömäisiä piirteitä. 2000-luvun "metsurin" työnkuvaan kuuluu suunnittelua ja tietokoneen käyttöä metsäkoneen ohjaamossa (Snellman & Kaunisto 2017, 120). Nykyaikaisen harvesterin eli hakkuukoneen ohjelmistot keräävät ja analysoivat monipuolisesti dataa hakkuualueesta, tuotannon määrästä, kuljettajan työstä ja itse metsätyökoneesta. Kallis metsäkone on hyödytön ilman ammattitaitoista kuljettajaa (Kääriäinen 2017).

Sitten 1990-luvun Suomea on pidetty monelta osin teknologian käytössä edelläkävijänä, mikä tekee maastamme kansainvälisestikin kiinnostavan tapauksen. Vuosituhannen vaihteessa Suomea jopa pidettiin yhtenä maailman johtavista tieto-

yhteiskunnista, jonka menestyksen kulmakivenä olivat Nokian matkapuhelimet (Blom ym. 2002; Pyöriä 2006). Sittemmin Nokian tähti hiipui. Uusia menestystarinoita on kuitenkin syntynyt muun muassa peliteollisuuden, biotalouden ja uusiutuvien materiaalien tuotannon ympärille, joskaan ei kännykkä-Nokian mittakaavassa. Samaan aikaan yksinkertaisinta perustuotantoa on siirretty Suomea halvemman kustannustason maihin.

2010-luvun kansainväliset keskustelut kiinnittyvät useimmiten tekoälyn ja robotiikan kysymyksiin, jotka ovat nousseet kiistellyiksi puheenaiheiksi tietokoneiden laskentatehon kasvaessa (Autor 2015, 4; Ford 2017; Susskind 2020). Datan määrän kasvaessa ja algoritmisten analyysimetodien nopean kehityksen myötä myös muuta kuin rutiinityötä voidaan korvata koneilla, koska tietokoneiden tiedonkäsittelykyky on parantunut ja ne suoriutuvat yhä vaativammista tehtävistä ja kykenevät oppimaan ympäristöstään (Frey & Osborne 2013, 16).

Kansainväliset empiiriset tutkimukset näyttäisivät tukevan niin sanottua RBTC-hypoteesia (*routine-biased technical change*), jonka mukaan tietotekniikan nopea kehitys ja halventuminen edesauttaa yksinkertaisten rutiinitehtävien korvaamista koneilla. Tämä puolestaan kasvattaisi suhteellista kysyntää sellaiselle työvoimalle, joka on kykenevä suoriutumaan vaativammista ei-rutiininomaisista tehtävistä. RBTC-hypoteesi on pidemmälle kehitetty ja hienojakoisempi teknologian työllisyysvaikutuksia kuvaava jäsennys kuin vanhempi SBTC-hypoteesi (*skill-biased technical change*), joka uudemman tutkimuksen mukaan ei ota riittävästi huomioon teknologian ja osaamisen monimutkaista vuorovaikutusta. (Sebastian & Biagi 2018.)

Viime vuosina Suomessa teknologisen kehityksen ja sen aiheuttamien muutosten merkitystä työmarkkinoille, työorganisaatioille ja työntekijöille on pohdittu useissa asiantuntijaryhmissä (Koski & Husso 2018; Pentikäinen 2014). Tutkimustieto uuden teknologian työpaikkavaikutuksista on kuitenkin vielä monin tavoin puutteellista. Emme esimerkiksi tiedä, miten yritysten investoinnit uuteen tietotekniikkaan ovat yhteydessä henkilöstön työuriin. Keskustelu työn murroksesta perustuu edelleen liian usein oletuksiin eikä empiiriseen ymmärrykseen siitä, mitä työmarkkinoilla ja työpaikoilla tapahtuu.

Satu Ojala & Pasi Pyöriä

Teknologinen murros ei vielä tarkoita työmarkkinoiden murrosta

Äkilliset muutokset, kuten massairtisanomiset tehtaiden lakkauttamisen yhteydessä tai talouskriisit, valtaavat mediahuomiota ja hallitsevat julkista kertomusta työelämästä. Teknologian vaikutukset työhön nähdään tyypillisesti joko välittömänä uhkana tai mahdollisuutena, vaikka hyödyllisempää olisi tarkastella niitä pitkinä historiallisina prosesseina ja alituisen muutoksen jatkumona. Se, että teknologia kehittyy, ei yksioikoisesti johda työn katoamiseen.

Teknologian työpaikkavaikutusten arviointi edellyttää yritysten tekemien investointien ja samojen yritysten työntekijämäärien muutosten arviointia (ks. luku 8 tässä teoksessa). Tarvittavia aineistoyhdistelmiä on kuitenkin vain harvoissa maissa tarjolla. Siksi työpaikkavaikutusten arviointi on nojannut erilaisiin oletuksiin, mikä myös jakaa näkemykset. Monet arviot yksinkertaisesti olettavat pelkän ammattinimikkeen perusteella, onko kyse tulevaisuudessa koneistettavasta tehtävästä vai ei. Tämä johtaa monesta syystä harhaan. Ammattinimikkeet eivät kerro tehtäväsisällöstä riittävästi, eivätkä ne ole eri organisaatioissa, saati eri maissa vertailukelpoisia toisiinsa nähden (Arntz ym. 2016).

Toinen tapa tarkastella automaation uhkaamia työpaikkoja on arvioida työtehtävien sisältöä, ei pelkkää ammattinimikettä. Näin syntyy realistisempia arvioita katoamisuhkan alla olevista tehtävistä. Työn taloustieteen professorin Melanie Arntzin tutkimusryhmän arvioissa hyödynnettiin vertailevaa *Survey of Adult Skills* (PIAAC) -aineistoa ja arvioitiin eri OECD-maiden väestöjen koulutustasoon sekä ammatti- ja toimialarakenteisiin suhteuttaen työtehtävien piirteitä, kuten rutiinipitoisuutta, vuorovaikutteisuutta sekä perustumista tietoon ja kognitiivisiin taitoihin (ks. myös Asplund & Kauhanen 2018). Koko OECD:n tasolla Arntz ym. (2016) arvioivat noin kymmenesosan työtehtävistä olevan automaation vuoksi vaarassa kadota; Suomessa arvioitu osuus on tätä pienempi, seitsemän prosenttia (ks. myös Kauhanen 2017).

Yksi teknologiakeskustelua leimannut hypoteesi ja tutkimuksen kohde on liittynyt niin kutsuttuun ammattirakenteen polarisaatioon: keskipalkkaisten rutiinipitoisten töiden osuus on pienentynyt samalla kun matalapalkkaisten palveluammattien ja toisaalta korkeapalkkaisten abstraktien ammattien osuus on kasvanut (Vainiomäki 2018, 283). Oletuksena on, että keskikategorioiden, tyypillisesti alem-

pien toimihenkilöiden, työt, olisivat helpoimmin ja nopeimmin korvattavissa koneilla. Tarkastellaanpa kirjanpitäjän ammattia. Rita Asplund ja Antti Kauhanen (2018, 94) kirjoittavat, että:

> kirjanpitäjän työ (…) koostuu pääosin kognitiivisista rutiinitehtävistä. Kone pystyy hoitamaan tiliöinnit ihmistä nopeammin, halvemmin ja tarkemmin. Kirjanpitäjän työssä on siis vain vähän elementtejä, joiden suorittamista kone tukisi. Tästä syystä kirjanpitäjän työ voidaan automatisoida.

Kuitenkin Arntzin ryhmän (2016) argumentaation mukaisesti se, mitä teknologialla *on mahdollista* tehdä, ei edes kirjanpitäjien kohdalla välttämättä tarkoita työpaikkojen menetystä. Teknologialla voi automatisoida yksittäisiä työtehtäviä, mutta kirjanpitäjä osaa tehdä muutakin. Jari Vainiomäki (2018) onkin osoittanut, että rutiinitehtävissä työskennelleiden kyvykkyys, jota mitattiin palkan yksilöllisellä tasolla oman ammattiryhmän sisällä, ennakoi siirtymätodennäköisyyksiä yhtäältä manuaalisiin palvelutehtäviin ja toisaalta abstrakteihin kognitiivisiin ammatteihin siten, että kyvykkäimmät siirtyivät todennäköisemmin abstrakteihin ammatteihin.

Vainiomäen (2018) arvio perustuu siihen, että myös Suomessa palkat joustavat ylöspäin yksilön taitojen, tunnollisuuden ja vastaavien seikkojen mahdollistamina. Kyvykkyys puolestaan ennakoi siirtymää ammattihierarkiassa ylöspäin; Vainiomäen analyysissa rutiinitehtävissä olevista yksityisen sektorin työntekijöistä oli siirtynyt pois ammatistaan ajankohdassa t+2 vuotta keskimäärin (vain) viitisen prosenttia kaikista työntekijöistä, mutta taso vaihteli kyvykkyyden mukaan neljän ja seitsemän prosentin välillä siten, että kyvykkäimmät siirtyivät selvästi useammin hierarkiassa ylöspäin abstrakteihin ammatteihin. Juuri kirjanpitäjän työhön on kuulunut eittämättä automatisoitavissa olevia rutiineja, mutta hänen tehtävänsä ovat myös kehitettävissä vaativaksi asiantuntijatyöksi. Hän voi esimerkiksi konsultoida asiakasyrityksiä yritysverotuksessa ja -lainsäädännössä.

Myös teollisuudessa työ on muuttunut sisällöltään enenevästi osaamista ja asiantuntijuutta edellyttäväksi työksi teknologisen kehityksen myötä. Esimerkiksi metallialalla tietokoneohjatut työstökoneet ja robotit maksavat tyypillisesti useita satoja tuhansia euroa ja niiden käyttö vaatii vankkaa kokemusta sekä laitteista että työstettävistä materiaaleista. Kokematon työntekijä ei voi omin päin harjoitella monimut-

kaisten laitteiden käyttöä. Yhdestäkin ohjelmointivirheestä voi koitua tuntuvat taloudelliset menetykset, jos arvokkaista raaka-aineista työstetty aihio menee pilalle. Nykyisin edistyneimpien teollisuusrobottien ominaisuuksiin kuuluu muun muassa työstettävien kappaleiden automaattisia mittausvaiheita, konenäkösovelluksia ja järjestelmän itseoppivuutta, mikä edellyttää työntekijöiltä jatkuvaa osaamisen päivittämistä ja uuden teknologian omaksumista.

Oppivien koneiden myötä ammatit laaja-alaistuvat. Arja Haapakorven ja Jussi Onnismaan (2014; ks. myös Hernesniemi 2012) mukaan esimerkiksi metalliteollisuudessa ammatit ovat moninaistuneet sitä mukaa kun toiminta on painottunut tutkimukseen ja tuotekehitykseen, markkinointiin ja myyntiin sekä huoltoon ja korjaukseen. Toisaalta eri tekniikan alojen integraatio (esim. mekaniikka, sähkö, hydrauliikka) sekä tietokoneohjautuvuus ovat laajentaneet tutkimuksen ja tuotekehityksen sekä huollon parissa työskentelevien osaamista, Haapakorpi ja Onnismaa (2014) korostavat. Tietokoneohjautuvuus on yhteydessä esimerkiksi etähuoltoon eli uudella tavalla organisoituun palvelutyöhön. Teknologian kehittymisen myötä automaatio on muuttanut työn organisointia vähentämällä manuaalista työtä tuotannosta ja siirtämällä sitä automaatiojärjestelmien valvontaan.

Tietotekniikan kehitys on johtanut tehtäväsisältöjen sopeutumiseen ammattien sisällä, ei niinkään ammattiryhmien välisten osuuksien muutoksiin. (Spitz-Oener 2006, sit. Arntz ym. 2016, 7.) Kirjanpitäjäesimerkissämme työ saattaa sisältää asiakkaiden konsultaatiota, kuten verosuunnittelua, ja muuttua teknologia-avusteiseksi, vuorovaikutteiseksi asiantuntijatyöksi. Näin rutiinipitoiset ammatit voivat sopeutua ja ajanmukaistua sisällöllisesti, vaikka yksittäisiä työtehtäviä automatisoidaankin. Uudet rekrytoinnit tapahtuvat kuitenkin todennäköisesti suoraan asiantuntijatehtäviin. Vähitellen teknologia välittyy eri osaamistason työpaikkojen määrään ja erilaisen ammattiosaamisen kysyntään työmarkkinoilla. Pitkällä aikavälillä työpaikkarakenteet muokkautuvat, kuten polarisaatiota koskevat empiiriset havainnot ovat osoittaneet. Automaatioriski on pienin inhimillistä luovuutta ja uuden ideointia edellyttävissä tietotyön ammateissa. Vähiten alttiita automaatiolle ovat paljon ongelmanratkaisua, opetusta, suunnittelua, vuorovaikutusta ja konsultaatiota sisältävät ammatit (OECD 2019; WEF 2020).

Teknologiasta riippuen tai riippumatta työpaikkoja syntyy ja tuhoutuu yrityssektorilla alati. Vuositasolla työpaikkavirrat ovat yllättävän suuria: yli kymmenes-

osa työpaikoista tuhoutuu ja vastaava määrä uusia syntyy. Samalla ammattirakenne muokkautuu: yhtäältä rekrytoidaan johtajia, erityisasiantuntijoita, asiantuntijoita ja toisaalta palvelu- ja myyntityöntekijöitä; samaan aikaan supistuvia ammattiluokkia ovat toimisto-, asiakaspalvelu-, teollisuus- ja rakennustyöntekijät. (Asplund & Kauhanen 2018.) Nämä muutokset aiheutuvat paitsi teknologisesta kehityksestä, myös väestön koulutus- ja ammattirakenteen muutoksesta. Työpaikat elävät myös eläköitymisten ja työntekijöiden itse tekemien urasiirtymien seurauksena. (Kauhanen 2017.)

Arntzin tutkimusryhmän (2016) mukaan uusien teknologioiden käyttöönotto on hidas prosessi, johon vaikuttavat niin työorganisaation itsensä toimet, tehtävät ja taloudelliset resurssit kuin myös yhteiskunnalliset olosuhteet kuten politiikka ja lainsäädäntö. Taloustieteilijä David H. Autor (2015, 5) on todennut, että mediassa ja asiantuntijavetoisissakin keskusteluissa tyypillisesti huomioidaan työpaikkojen korvautuminen teknologialla, mutta sivuutetaan se, että teknologia myös lisää tuottavuutta ja luo uusia työpaikkoja. Autorin mukaan kansantalouksien tasolla yksikään teknologinen mullistus – joita on vuosisatojen varrella nähty useita – ei ole merkinnyt palkkatyön loppua. Sen sijaan teknologinen kehitys on uudistanut työtä ja sen välineitä sekä luonut uusia työpaikkoja menetettyjen tilalle, koska joku myös suunnittelee uudet koneet, laitteet ja ohjelmistot.

Keskusteluissa onkin sorruttu ylilyönteihin. Robotit ja tekoäly eivät ole tekemässä ihmistä tarpeettomaksi sen enempää teollisuudessa kuin palveluissakaan, vaikka tietotekninen automaatio on leviämässä yhä laajemmalle yhteiskunnassa (Särkikoski ym. 2020). Tärkeä kysymys on, minkälaisia tulevaisuuden työpaikat ovat laadultaan. Syntyykö menetettyjen työpaikkojen tilalle uutta korkeampaa osaamista edellyttävää työtä vai työehdoiltaan heikkoja ja huonosti palkattuja tehtäviä? Tämänkaltaisten kysymysten ennakointi on vaikeaa, mutta Arntzin ym. (2016) tavoin voidaan olettaa, että teknologian mahdollistamat muutokset heijastuvat työmarkkinoille sekä yritysten ja niiden työntekijöiden työhön ja työvälineisiin asteittain ja monien välittävien mekanismien kautta. Varmaa on vain se, että työmarkkinat elävät jatkuvassa liikkeessä. Tuottamattomia työpaikkoja katoaa ja uusia syntyy tilalle. Osaamisvaatimukset ja työtehtävien sisältö muuttuvat. Teknologia kehittyy. Lainsäädäntöä ja työmarkkinoiden sääntelyä uudistetaan.

Työpaikoilla on lopulta kyse myös yhteistoimintamenettelyllä sovittavista toimenpiteistä kuten siitä, koulutetaanko henkilöstöä uudelleen tehtävien muuttuessa, vai irtisanotaanko heitä. Yhtäältä yksilöiden kyvykkyys (vrt. Vainiomäki 2018) ja heidän kouluttamisensa uusiin tehtäviin vaikuttavat siihen, sijoittuvatko työntekijät jatkossa vaativampiin tehtäviin. Toisaalta yritysten itsensä erilaiset investoinnit laajentavat niille avautuvia markkinoita ja kysyntää (Autor 2015; Kencebay 2020). Työpaikkojen säilyttäminen tai lopettaminen edellyttää siis aktiivista toimintaa ja päätöksiä, eikä yksikään ohjelmisto tai uusi teknologia kadota yhtäkään työpaikkaa itsenäisesti. Tämä kaikki vaikuttaa siihen, miten ja minkälaisin ehdoin työtä tulevaisuudessa tehdään. Näihin kysymyksiin palaamme teoksemme myöhemmissä luvuissa.

Rekisteriaineistot avaimena työurien tutkimiseen[1]

Tarkastelemme tässä teoksessa teollisuustoimialojen henkilöstön työuria pääasiassa rekisteriaineistoin, koska niiden avulla on mahdollista tutkia työuria ja niissä tapahtuneita muutoksia pitkällä aikavälillä. Lisäksi hyödynnämme asiantuntijahaastatteluita, joita teimme keskeisissä ammattikeskus- ja teollisuuden työmarkkinajärjestöissä. Erittelemme haastatteluaineistoon pohjautuvia tuloksiamme teollisuustoimialojen historiaa taustoittavassa luvussa 2 sekä työssäoppimiseen keskittyvässä luvussa 4.

Suomessa on saatavilla kattavia rekisteriaineistoja tutkimuskäyttöön. Suomalaista tilastointijärjestelmää voidaan pitää kansainvälisesti erityisenä, koska se perustuu suurelta osin erilaisiin julkishallinnon ja yritysten ylläpitämiin rekistereihin (Alastalo 2009, 173). Tapani Valkonen, Seppo Koskinen ja Tuija Martelin (1998, 14) määrittelevät rekisteriaineistoja ja niiden tutkimuskäyttöä käsittelevässä kirjassaan rekisteritiedoiksi ”yleensä alkujaan hallinnollisia tarpeita varten kerättyjä tietoja, jotka koskevat yksilöitä tai muita havaintoyksiköitä” (ks. myös ReTki – Rekisteritutkimuksen tukikeskus).

[1] Kiitos Katri-Maria Järviselle osallistumisesta tämän alaluvun työstämiseen sen ensimmäisessä vaiheessa.

Rekisteriaineistot eroavat muista yhteiskuntatieteissä käytetyistä perinteisistä aineistotyypeistä, kuten haastattelu- ja kyselyaineistoista etenkin siinä, että rekisteridataa ei ole lähtökohtaisesti kerätty tutkimuksellisia vaan hallinnollisia tarpeita varten (Valkonen ym. 1998, 14). Toinen rekisteriaineistojen erityspiirre on se, että ne eivät tyypillisesti ole valmiita aineistoja vaan raakadataa, josta analyysimuuttujien muodostaminen vaatii jopa usean kuukauden työn ennen kuin varsinainen analyysi voidaan aloittaa (Aho 2019, 102; Valkonen ym. 1998, 17–18). Tämä koskee myös tässä tutkimuksessa käyttämiämme rekisteriaineistoja. Keskeinen osa rekistereitä käyttävän tutkijan työtä on tutustua aineistoonsa ja muokata se tutkimusaiheen kannalta analyysikelpoiseksi.

Tutkimuksemme aiheena ovat teollisuustoimialojen työntekijöiden työurat, joiden tutkimiseen suomalaiset rekisteriaineistot soveltuvat erinomaisesti. Ne mahdollistavat työurien pitkittäisseurannan, kun käytössä on vuotuista tietoa esimerkiksi henkilöiden työkuukausien määrästä ja siirtymistä esimerkiksi työllisestä työttömäksi. Työurien tutkiminen ja erityisesti työurien mittaaminen ei ole kuitenkaan yksiselitteistä eikä helppoa (Kautto 2013, 25), vaikka käytössä olisi kattavasti rekisteripohjaista työuratietoa. Haastavaa mittaamisesta tekee ensinnäkin se, että työuran käsitteelle ei ole yksiselitteistä joka tilanteeseen sopivaa määritelmää. Erilaisia työuran teoreettisia ja empiirisiä tarkastelumahdollisuuksia käsittelemme yksityiskohtaisesti luvussa 3.

Koska työura on monitahoinen ilmiö, analysoimme teoksemme luvuissa teollisuustoimialojen henkilöstön työuria useista näkökulmista. Tutkimme:

- työllisyyden vakautta eli työ- ja työttömyyskuukausia
- henkilön vuotuisen pääasiallisen toiminnan muutoksia (onko henkilö ollut pääasiallisesti työllinen, työtön, opiskelija, työkyvytön, eläkkeellä tai työvoiman ulkopuolella)
- työtulojen kehitystä
- liikkuvuutta toimialalta, toimipaikasta toiseen
- sekä uudelleenkouluttautumista.

Työurien luonne ja kehitys ei ole kuitenkaan irrallaan esimerkiksi yrityksen taloudellisessa tilanteessa tapahtuvista muutoksista. Siksi tutkimme myös teollisuusyritysten toiminnan ja talouden yhteyttä työuriin. Tutkimme:

- yritysten aineettomien investointien (t&k eli tutkimus ja kehitys, tietotekniikka, korkeasti koulutettu henkilöstö),
- perinteisten materiaalisten investointien (koneet, laitteet ja rakennukset) sekä
- yrityksen kannattavuuden yhteyksiä teollisuuden aloilla työssä olleiden työurien kehitykseen.

Hyödynnämme teoksessamme Tilastokeskuksen yhdistettyä työntekijä–työnantaja-aineistoa (FOLK, aiemmin FLEED) sekä siihen linkitettyjä Tilastokeskuksen t&k- ja Tilinpäätöspaneelien tietoja. Aineistot olemme anoneet käyttöömme Tilastokeskukselta ja niitä on käytetty Tilastokeskuksen hallinnoiman etäkäyttöpalvelu FIONA:n kautta. Tutkimuksessamme hyödynnetyt aineistot ja käyttämämme mittarit esittelemme yksityiskohtaisemmin teoksen eri lukujen yhteydessä sekä aineistoliitteessä.

FOLK on erityislaatuinen aineisto, koska siinä on yhdistetty työntekijä- ja työnantajatietoja siten, että työntekijää on mahdollista jäljittää yli siirtymien toiseen toimipaikkaan, yritykseen tai toiselle toimialalle. T&k-paneeli ja tilinpäätöspaneeli puolestaan tarjoavat tietoja yrityksen t&k-investoinneista ja taloudellisesta tilanteesta. Näiden käyttö on FOLK-tietoa rajatumpaa, koska yritystietoja on tilastoitu viime vuosikymmeninä eri tavoin ja tiedonkeruu ja -kattavuus ovat myös muuttuneet. Käytössämme on FOLK:n kokonaisaineisto, jotta pienet henkilöstöryhmät voidaan erotella ja jotta etenkin yhdistelmäaineistot säilyisivät mahdollisimman laajoina ja kattavina työurakysymysten tarkastelua varten.

Teoksen teemat

Tämä teos koostuu johdannon lisäksi seitsemästä analyysiluvusta sekä yhteenvedosta, joita yhdistää kysymys teollisuuden työntekijöiden työurien kehityksestä ja tämän kehityksen mahdollistajista ja hidasteista. Kysymme, miten teknologia-, metsä- ja kemian alojen työntekijöiden työurat ovat muuttuneet viimeisen kolmen vuosikymmenen kuluessa (1988–2015). Onko puhe työurien pirstoutumisesta perusteltua? Entä miten teollisuustyöntekijöiden työmarkkina-asema eriytyy toimialoittain sekä koulutuksen, sukupuolen ja tulojen mukaan?

Aiemman työuratutkimuksen mukaan näyttää siltä, että yksityisellä sektorilla työntekijöiden työurilla kiinnittyminen työlliseksi on vakaata, joskin sukupuolen- ja koulutuksenmukaiset jaot ovat ennallaan (Järvinen ym. 2020; Peutere ym. 2017; Pyöriä ym. 2017). Kuitenkaan emme tunne vielä juurikaan työurien muodostumista toimialoittain ja kohorttien välillä, vaan aiempi tutkimus on keskittynyt työllisiin yleensä ja yksittäisiin seurantajaksoihin. Kaikkien työurat eivät ole yhtä vakaita, mikä tekee työurien tutkimisesta tärkeän yhteiskunta- ja työpoliittisen tutkimusaiheen.

Teoksen kirjoittajat ovat työelämän tutkijoita Tampereen yliopistosta ja Eläketurvakeskuksesta. Edustamme sosiaalipolitikan, sosiologian, sosiaalipsykologian ja tilastotieteen tieteenaloja. Lähestymistapamme on yhteiskuntatieteellinen, ja tuotamme uutta tietoa työurista hyödyntäen talous- ja sosiaalitieteellisiä tutkimuksia, kattavia rekisteriaineistoja sekä tilastoja täydentäviä asiantuntijahaastatteluja. Käytämme pitkittäisaineistojen analysointiin soveltuvia tilastomenetelmiä ja laadullista kehysanalyysia.

Luvussa 2 *Teknologia, metsä ja kemia: Suomen teollisuus viime vuosikymmenillä* esitellään teoksen keskiössä olevat teollisuustoimialat tilastojen, aiempien tutkimusten ja asiantuntijahaastatteluiden valossa. Tilastollisen tarkastelun aikajänteenä ovat vuodet 1988–2015. Luvussa äänen saavat myös teollisuustoimialojen asiantuntijat, kun analysoimme haastattelemiemme työmarkkina-asiantuntijoiden näkemyksiä heidän toimialojensa lähivuosikymmenten kehityksestä ja tulevaisuuden näkymistä.

Luvussa 3 *Työurien tutkimus: käsitteelliset, teoreettiset ja empiiriset lähtökohdat* keskitymme kirjan keskeiseen käsitteeseen eli työuraan. Käsite työura ei ole helppo määriteltäväksi. Käymme läpi eri lähestymistapoja, käsitteellistyksiä sekä aiempaa tutkimusta yhtäältä työuran mittaamisen ja toisaalta tutkimustulosten näkökulmista. Kysymme, mitä työurat ovat ja mitä niistä tutkimusten perusteella tiedetään.

Luvussa 4 *Kilpailuetua ja yhteistä oppimista: mitä teollisuusaloilla ajatellaan osaamisesta?* paneudumme teollisuutta edustavien työnantaja- ja työntekijäjärjestöjen toimiala-asiantuntijoiden haastatteluihin. Koska asiantuntijahaastatteluissa eri osapuolia yhdistäväksi teemaksi nousi huoli ja samalla vaade koko työntekijäkunnan osaamisen jatkuvasta päivittämistarpeesta, ruodimme luvussa muuttuvia osaamistarpeita teollisuudessa.

Luvussa 5 *Teollisuustyöntekijöiden työurat 14 kohortilla: pirstoutuneet vai vakautuneet?* erittelemme vuosina 1958–1971 syntyneiden, teollisuuden aloilla työskennelleiden urasiirtymiä niinä vuosina, kun he olivat 30–44-vuotiaita (aikavälillä 1988–2015). Luvun keskeiset käsitteet ovat de/stabilisoituminen ja de/standardisoituminen, jotka ilmentävät työurien mahdollista erilaistumista suhteessa toisiinsa eri kohorttien välillä ja sisällä.

Luvussa 6 *Teollisuusalojen naisten ja miesten työtulot koulutusaloittain ja toimialoittain neljällä kohortilla* näkökulmana on teollisuustyön tasa-arvo sukupuolen sekä koulutusalan ja -tason kannalta. Teoreettisesti tarkastelu kiinnittyy työmarkkinoiden segmentoitumisen viitekehykseen, ja analyyseissa tarkastelemme ansiotulojen kehitystä naisilla ja miehillä ja neljällä eri kohortilla.

Luvussa 7 *Työssä oppiminen teollisuusaloilla: erikoisammattitutkintojen vaikutus tuloihin, työllisyyteen ja työttömyyteen* tarkastelemme työuria koulutuksen näkökulmasta. Tutkimme eri aikuiskoulutuksen indikaattoreita sekä etenkin teollisuustyöntekijöiden tekemän uuden erikoisammattitutkinnon työuravaikutuksia. Erikoisammattitutkinto on mahdollisuus syventää ammatissa jo hankittua osaamista ja sen voivat tehdä ammatillisen (perus)tutkinnon aiemmin suorittaneet henkilöt. Tutkinnot tehdään näyttötutkintoina työpaikoilla yhteistyössä oppilaitosten kanssa.

Luvussa 8 *Yrityksen kannattavuus ja investoinnit aineettomaan pääomaan henkilöstön työuran kannalta* tutkimme yrityksen kannattavuuden ja aineettoman pääoman työurayhteyksiä. Tutkimus on toteutettu yhdistelemällä FOLK-rekisteriin tietoja Tilastokeskuksen tilinpäätös- ja T&k-paneeleista. Tarkastelemme työhön kiinnittymisen vakautta, työttömyyttä, työtuloja sekä ammatillisen aseman paranemista. Yrityksen kannattavuuden mittarina käytämme yrityksen käyttökatetta. Aineetonta pääomaa mittaamme yrityksissä tehdyillä tutkimustyövuosilla, korkeasti koulutetun henkilöstön osuudella ja t&k- sekä tietoteknisillä investoinneilla. Huomioimme myös perinteiset materiaaliset investoinnit koneisiin ja rakennuksiin.

Luvussa 9 *Kehitettävänä työelämän tasa-arvo, kouluttautuminen työuralla ja yritysten kyky luoda uutta menestystä* esitämme kokoavan yhteenvedon tutkimuksemme keskeisimmistä tuloksista. Keskitymme työelämän tasa-arvoon, työssäoppimisen ja yritysten investointien vahvistamiseen sekä muodostamme tutkimukseen perustuvia kehittämisehdotuksia.

Aineistoliitteessä erittelemme hyödyntämämme aineistot.

Kirjallisuus

Aho, Simo (2019) Tutkimus ja työvoimapolitiikka. Teoksessa Tuula Heiskanen & Sirpa Syvänen & Tapio Rissanen (toim.) *Mihin työelämä on menossa? – Tutkimuksen näkökulmia*. Tampere: Tampere University Press, 83–138.

Aho, Simo & Koponen, Hannu (2001) *Nuorten opiskelu- ja työurat 1990-luvulla*. Helsinki: Nuorisoasiain neuvottelukunta Nuora, Julkaisuja 20.

Aho, Simo & Mäkiaho, Ari (2017) *Maahanmuuttajat ja työvoimapoliittisten toimenpiteiden vaikuttavuus*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 26/2017.

Alastalo, Marja (2009) Viranomaistiedosta tilastoksi. Rekisteriperusteisen tietojärjestelmän muodostaminen Suomessa. *Sosiologia* 46(3): 173–189.

Arntz, Melanie, Gregory, Terry & Zierahn, Ulrich (2016) *The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis*. Paris: OECD Publishing, Social, Employment and Migration Working Papers No. 189.

Asplund, Rita & Kauhanen, Antti (2018) Teknologinen kehitys, ammattirakenteiden muutos ja osaaminen. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja* 20(1): 91–98.

Asplund, Rita & Vanhala, Pekka (2016) *Korkeasti koulutettujen työmarkkinapolut – työllisyys, työttömyys ja syrjäytymisriski*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriö, Työ ja yrittäjyys 22/2016.

Autor, David H. (2015) Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation. *Journal of Economic Perspectives* 29(3): 3–30.

Blom, Raimo, Melin, Harri & Pyöriä, Pasi (2002) Social contradictions in informational capitalism: The case of Finnish wage earners and their labor market situation. *The Information Society* 18(5): 333–343.

Blåfield, Ville (2017) *Uusi työ – uudet duunarit. Keskusteluja työn muutoksesta*. Helsinki: Kalevi Sorsa Säätiö.

Busk, Henna, Jauhiainen, Signe, Kekäläinen, Antti, Nivalainen, Satu & Tähtinen, Tuuli (2016) *Maahanmuuttajat työmarkkinoilla – tutkimus eri vuosina Suomeen muuttaneiden työurista*. Helsinki: Eläketurvakeskuksen tutkimuksia 06/2016.

Eläketurvakeskus (ETK 2019) *Työeläkeindikaattorit 2019*. Helsinki: Eläketurvakeskuksen raportteja 05/2019.

Eläketurvakeskus (ETK 2020a) Tilasto suomen eläkkeensaajista. Helsinki: Eläketurvakeskus. https://www.etk.fi/tutkimus-tilastot-ennusteet/tilastot/elakkeensaajat/kaikki-elakkeensaajat/ (viitattu 16.6.2020).

Eläketurvakeskus (ETK 2020b) Suomen työeläkkeensaajat. Mielenterveyden sairaudet yleisin syy jäädä työkyvyttömyyseläkkeelle. Helsinki: Eläketurvakeskus. https://www.etk.fi/tutkimus-tilastot-ennusteet/tilastot/elakkeensaajat/tyoelakkeensaajat/ (viitattu 16.6.2020).

Eronen, Antti, Härmälä, Valtteri, Jauhiainen, Signe, Karikallio, Hanna, Karinen, Risto, Kosunen, Antti, Laamanen, Jani-Petteri & Lahtinen, Markus (2014) *Maahanmuuttajien työllistyminen. Taustatekijät, työnhaku ja työvoimapalvelut*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriö, Työ ja yrittäjyys 6/2014.

Eurofound (2017) *Sixth European Working Conditions Survey – Overview report (2017 update)*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Eurofound (2020) Job Quality. European Foundation for the improvement of living and working conditions. https://www.eurofound.europa.eu/topic/job-quality#s-05 (viitattu 19.11.2020).

Ford, Martin (2017) *Robottien kukoistus: Teknologia ja massatyöttömyyden uhka*. Suom. Kirsi Laitila. Turku: Sammakko.

Frey, Carl Benedikt & Osborne, Michael A. (2013) The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation? Oxford: Oxford Martin School. https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/future-of-employment.pdf (viitattu 22.2.2020).

Hjerppe, Riitta (2004) Puutteesta hyvinvointiin: itsenäisen Suomen talous. Teoksessa Kirsi Saarikangas & Pasi Mäenpää & Minna Sarantola-Weiss (toim.) *Suomen kulttuurihistoria 4: Koti, kylä, kaupunki*. Helsinki: Tammi, 97–107.

Immonen, Jere & Sutela, Hanna (2020) Työprofiilit paljastavat jakautumisen: miehet selvästi yleisemmin ”hyvissä töissä” kuin naiset. Tieto & trendit 9.9.2020. https://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2020/tyooloprofiilit-paljastavat-jakautumisen-miehet-selvasti-yleisemmin-hyvissa-toissa-kuin-naiset/ (viitattu 13.1.2020).

Jolkkonen, Arja, Koistinen, Pertti, Kurvinen, Arja, Lipiäinen, Liudmila, Nummi, Tapio & Virtanen, Pekka (2014) Kohtalokkaat olosuhteet ja yksilölliset tekijät: Toimipaikan lakkauttamisen seurauksena työnsä menettäneiden kiinnittyminen työmarkkinoille. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 110(4): 492–515.

Järnefelt, Noora, Kautto, Mikko, Nurminen, Markku & Salonen, Janne (2013) *Työurien pituuden kehitys 2000-luvulla*. Helsinki: Eläketurvakeskuksen raportteja 01/2013.

Järnefelt, Noora, Nivalainen, Satu, Salokangas, Sampsa & Uusitalo, Hannu (2014) *Sosioekonomiset erot – työurat, eläkkeelle siirtyminen ja eläkejärjestelmä*. Helsinki: Eläketurvakeskuksen raportteja 01/2014.

Järnefelt, Noora (toim.) (2016) *Työolot ja työurat – tutkimuksia työurien vakaudesta ja eläkkeelle siirtymisestä*. Helsinki: Eläketurvakeskuksen tutkimuksia 08/2016.

Järvinen, Tero & Vanttaja, Markku (2013) Koulupudokkaiden työurat. Vuosina 1985 ja 1995 koulutuksen ja työn ulkopuolella olleiden nuorten urapolkujen vertailua. *Yhteiskuntapolitiikka* 78(5): 509–519.

Järvinen, Katri-Maria, Pyöriä, Pasi, Ojala, Satu, Lipiäinen, Liudmila & Saari, Tiina (2020) Työurien vakaus ja taantuma: yksityisen sektorin työntekijöiden työurapolut 2007–2015. *Työelämän tutkimus* 18(2): 81–99.

Kauhanen, Merja (2017) Työllisyys ja työttömyys – miten suomalaiset työmarkkinat ovat muuttuneet? Teoksessa Heikki Taimio (toim.) *Tuotannon tekijät – palkansaajien Suomi 100 vuotta*. Helsinki: Palkansaajien tutkimuslaitos, 152–189.

Kautto, Mikko (2013) Työurat politiikan ja tutkimuksen kohteena. Teoksessa Noora Järnefelt & Mikko Kautto & Markku Nurminen & Janne Salonen (2013) *Työurien pituuden kehitys 2000-luvulla*. Helsinki: Eläketurvakeskuksen raportteja 01/2013, 13–26.

Kencebay, Belma (2020) Robotization and welfare trends in future. IntechOpen. Online First. https://www.intechopen.com/online-first/robotization-and-welfare-trends-in-future (viitattu 20.11.2020).

Keyriläinen, Marianne (2020) *Työolobarometri 2019*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2020:53.

Koski, Olli & Husso, Kai (2018) *Tekoälyajan työ. Neljä näkökulmaa talouteen, työllisyyteen, osaamiseen ja etiikkaan*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 19/2018.

Korppi-Tommola, Hanna, Hyvönen, Katriina & Feldt, Taru (2010) Nuorten esimiesten työuraan liittyvät katumukset, niiden arviointi ja yhteydet optimistisuuteen. *Psykologia* 45(1): 4–21.

Kuitto, Kati, Salonen, Janne & Helmdag, Jan (2019) Gender inequalities in early career trajectories and parental leaves: Evidence from a Nordic welfare state. *Social Sciences* 8(9): 1–16.

Kyhä, Henna (2011) *Koulutetut maahanmuuttajat työmarkkinoilla. Tutkimus korkeakoulututkinnon suorittaneiden maahanmuuttajien työllistymisestä ja työurien alusta Suomessa*. Turku: Turun yliopisto, Annales Universitatis Turkuensis C 321.

Käyhkö, Arttu (2017) *Suuri metsäkonekirja*. Helsinki: Kustantaja Laaksonen.

Kääriäinen, Reijo (2017) *Metsäkoneenkuljettajan osaamistarpeet metsäkoneyrityksessä*. Visamäki: Hämeen ammattikorkeakoulu (HAMK), ylemmän AMK-tutkinnon opinnäytetyö.

Maliranta, Mika & Nikulainen, Tuomo (2008) *Labour Force Paths as Industry Linkages: A Perspective on Clusters and Industry Life Cycles*. Helsinki: ETLA, Discussion Papers 1168.

Mustosmäki, Armi (2017) *How Bright are the Nordic Lights? Job Quality Trends in Nordic Countries in a Comparative Perspective*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 586.

Männistö-Funk, Tiina (2017) Noin sata vuotta teollisuutta & teknologiaa: läpileikkauksia Suomeen tekniikan maana. Teoksessa Tiina Männistö-Funk (toim.) *Miten Suomesta tuli tekniikan maa*. Helsinki: Tekniikan museo, 11–52.

Nikulainen, Tuomo & Mika Pajarinen (2013) *Industry Restructuring in the ICT Sector*. Helsinki: ETLA, Working Papers 17/2013.

Nyyssölä, Kari & Pajala, Sasu (1999) *Nuorten työura – koulutuksesta työelämään siirtyminen ja huono-osaisuus*. Helsinki: Gaudeamus.

OECD (2019) *OECD Employment Outlook 2019. The Future of Work*. Paris: OECD Publishing.

Ojala, Satu, Nätti, Jouko & Kauhanen, Merja (2015) *Työn laatu ja myöhempi työura osa- ja määräaikaisessa työssä. Työsuojelurahaston tutkimushanke 2013–2014. Loppuraportti*. Tampere: Tampereen yliopisto: Työelämän tutkimuskeskuksen työraportteja 90/2015.

Ojala, Satu & Pyöriä, Pasi (2016) Vakautta vai epävarmuutta? Nuorten palkansaajien työuran alku 1980-luvulta 2010-luvulle. Teoksessa Noora Järnefelt (toim.) *Työolot ja työurat – tutkimuksia työurien vakaudesta ja eläkkeelle siirtymisestä*. Helsinki: Eläketurvakeskuksen tutkimuksia 08/2016, 27–49.

Ojala, Satu, Pyöriä, Pasi & Nätti, Jouko (2018). Palkkatyön laatu 1980-luvulta 2010-luvulle. Teoksessa Torsten Michelsen & Kari Reijula & Leena Ala-Mursula & Kimmo Räsänen & Jukka Uitti (toim.) *Työelämän perustietoa*. Helsinki: Duodecim, 73–86.

Pajarinen, Mika & Rouvinen, Petri (2018) Digitalisaatio muuttaa ammattijakaumia, työn sisältöä ja rakennetta, mutta ihmistyö ei häviä. Teoksessa Torsten Michelsen & Kari Reijula & Leena Ala-Mursula & Kimmo Räsänen & Jukka Uitti (toim.) *Työelämän perustietoa*. Helsinki: Duodecim, 47–52.

Pentikäinen, Leena (toim.) (2014) *Katsaus suomalaisen työn tulevaisuuteen*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriö, Työ ja yrittäjyys 30/2014.

Peutere, Laura (2019) *Trajectories of Labour market Attachment after Family and Work Related Transitions*. Tampere: Tampere University Press, Tampere University Dissertations 152.

Peutere, Laura, Lipiäinen, Liudmila, Ojala, Satu, Järvinen, Katri-Maria, Pyöriä, Pasi, Saari, Tiina & Jokinen, Esa (2017) *Talouskriisit, työhyvinvointi ja työurat. Työsuojelurahaston tutkimushanke 2015–2017. Loppuraportti*. Tampere: Tampereen yliopisto, Työelämän tutkimuskeskuksen työraportteja 94/2017.

Pohjola, Matti (2017) Suomen talouskasvu ja sen lähteet 1860–2015. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 113(3): 266–292.

Pyöriä, Pasi (2006) *Understanding Work in the Age of Information: Finland in Focus*. Tampere: Tampere University Press, Acta Universitatis Tamperensis 1143.

Pyöriä, Pasi (toim.) (2017) *Työelämän myytit ja todellisuus*. Helsinki: Gaudeamus.

Pyöriä, Pasi & Ojala, Satu (2016) Prekaarin palkkatyön yleisyys: liioitellaanko työelämän epävarmuutta? *Sosiologia* 53(1): 45–63.

Pyöriä, Pasi, Lipiäinen, Liudmila, Järvinen, Katri-Maria (2017) Yhä useampi palkansaaja on vakaalla työuralla. *Tieto & trendit – Talous- ja hyvinvointikatsaus* 3/2017, 48–53.

Pyöriä, Pasi, Ojala, Satu & Nätti, Jouko (2019) Työelämän muutokset ajassamme. Teoksessa Tuula Heiskanen & Sirpa Syvänen & Tapio Rissanen (toim.) *Mihin työelämä on menossa? – Tutkimuksen näkökulmia*. Tampere: Tampere University Press, 139–169.

Riekhoff, Aart-Jan (2016) De-standardisation and differentiation of retirement trajectories in the context of extended working lives in the Netherlands. *Economic and Industrial Democracy* 40(4): 890–912.

Riekhoff, Aart-Jan (2018a) Extended working lives and late-career destabilisation: A longitudinal study of Finnish register data. *Advances in Life Course Research* 35(1): 114–125.

Riekhoff, Aart-Jan (2018b) *Retirement Trajectories in the Netherlands and Finland: Institutional Change, Inequalities, De-standardisation and Destabilisation*. Helsinki: Finnish Centre for Pensions, Studies 05/2018.

Rouhelo, Anne (2008) *Akateemiset urapolut. Humanistisen, yhteiskuntatieteellisen ja kasvatustieteellisen alan generalistien urapolkujen alkuvaiheet 1980- ja 1990-luvuilla*. Turku: Turun yliopisto, Annales Universitatis Turkuensis C 277.

Rönkä, Anna, Ohranen, Minna & Kokko, Katja (1996) Ketä lama kosketti? Aikuisten työurien seuranta v. 1986–1995. *Kasvatus* 27(5): 463–475.

SAK (2020) *Työelämän laatu parantunut – kiire edelleen ongelmana. SAK:n Hyvän työn mittari 2020*. Helsinki: Suomen Ammattiliittojen Keskusjärjestö.

Saloniemi, Antti, Salonen, Janne, Lipiäinen, Liudmila, Nummi, Tapio & Virtanen, Pekka (2013) Opinnot ja työt. Kehityspolkuanalyysi ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneiden nuorten työurista. *Yhteiskuntapolitiikka* 78(4): 402–415.

Savela, Nina, Turja, Tuuli & Oksanen, Atte (2019) Robotit työelämässä. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus asenteista eri aloilla työskenteleviä robotteja kohtaan. *Yhteiskuntapolitiikka* 84(1): 16–28.

Sebastian, Raquel & Biagi, Federico (2018) *The Routine Biased Technical Change Hypothesis: A Critical Review*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Siltala, Juha (2018) Työelämän muutokset. Teoksessa Torsten Michelsen & Kari Reijula & Leena Ala-Mursula & Kimmo Räsänen & Jukka Uitti (toim.) *Työelämän perustietoa*. Helsinki: Duodecim, 87–98.

Snellman, Hanna & Kaunisto, Katri (2017) Opitun ja aistien varassa. Työn arjen teknologinen muutos. Teoksessa Tiina Männistö-Funk (toim.) *Miten Suomesta tuli tekniikan maa*. Helsinki: Tekniikan museo, 91–124.

Spitz-Oener, Alexandra (2006) Technical change, job tasks, and rising educational demands: Looking outside the wage structure. *Journal of Labor Economics* 24(2): 235–270.

Suomen virallinen tilasto (SVT 2020) Väestön koulutusrakenne. StatFin-tietokantataulukko 12bq, 15 vuotta täyttänyt väestö koulutusasteen, kunnan, sukupuolen ja ikäryhmän mukaan, 1970–2018. Helsinki: Tilastokeskus.

Susskind, Daniel (2020) *A World without Work. Technology, Automation, and How We Should Respond*. New York: Metropolitan Books.

Sutela, Hanna (2020a) Palkansaajilla on Suomessa hyvät mahdollisuudet vaikuttaa omaan työhönsä – etenkin miehillä. *Tieto & trendit* 24.11.2020. https://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2020/palkansaajilla-on-suomessa-hyvat-mahdollisuudet-vaikuttaa-omaan-tyohonsa-etenkin-miehilla/ (viitattu 25.11.2020).

Sutela, Hanna (2020b) Suomalaisten naispalkansaajien kiire korostuu eurooppalaisessa vertailussa. *Tieto & trendit* 24.11.2020. https://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2020/suomalaisten-naispalkansaajien-kiire-korostuu-eurooppalaisessa-vertailussa-1/ (viitattu 25.11.2020).

Sutela, Hanna, Pärnänen, Anna & Keyriläinen, Marianne (2019) *Digiajan työelämä – Työolotutkimuksen tuloksia 1977–2018*. Helsinki: Tilastokeskus.

Särkikoski, Tuomo, Turja, Tuuli & Parviainen, Jaana (toim.) (2020) *Robotin hoiviin? Yhteiskuntatieteen ja filosofian näkökulmia palvelurobotiikkaan*. Tampere: Vastapaino.

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM 2019) *Työelämä 2020 -hankkeen loppuarviointi*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-327-429-7 (viitattu 17.6.2020).

Vainiomäki, Jari (2018) Ketkä poistuvat rutiiniammateista ja kuinka se vaikuttaa tulevaan palkkakehitykseen? *Yhteiskuntapolitiikka* 83(3): 272–286.

Valkonen, Tapani, Koskinen, Seppo & Martelin, Tuija (toim.) (1998) *Rekisteriaineistot yhteiskunta- ja terveystutkimuksessa*. Helsinki: Gaudeamus.

Valtioneuvoston kanslia (2017) *Työurien jatkaminen vaatii yhteisöllisyyttä ja yhteistoiminnallisuutta*. Helsinki: Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 38/2017.

WEF (2020) *The Future of Jobs Report 2020. Geneva: World Economic Forum*. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf (viitattu 17.11.2020).


1980
2000
2020

2
Teknologia, metsä ja kemia
Suomen teollisuus viime vuosikymmenillä

Pasi Pyöriä, Esa Jokinen, Katri-Maria Järvinen & Liudmila Lipiäinen

Tässä luvussa taustoitamme Suomen teollisuuden kehitystä keskeisten vientialojen näkökulmasta keskittyen viimeiseen kolmeen vuosikymmeneen. Tämä on ajanjakso, jonka tässä teoksessa hyödyntämämme FOLK-rekisteriaineisto kattaa ja jolle empiiriset analyysimme ajallisesti sijoittuvat. Yksityiskohtaisemmin käsittelemme teknologia-aloja sekä metsä- ja kemianteollisuutta. Tarkastelemme näitä toimialoja kansantaloutta ja työmarkkinoita kuvaavien tilastojen valossa, minkä lisäksi kuvailemme alojen henkilöstörakennetta FOLK-aineistolla. Lopuksi suuntaamme katseen nykyhetkeen ja pohdimme teollisuuden tilannetta 2020-luvun taitteessa.

Satu Ojala & Pasi Pyöriä, *Pirstoutuvatko työurat? Teollisuusalat talouden ja teknologian murroksissa*
Tampere: Tampere University Press, 43–92.

http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-028-1

Pasi Pyöriä, Esa Jokinen, Katri-Maria Järvinen & Liudmila Lipiäinen

Johdanto

Historioitsija Markku Kuisma (1990, 7) on kutsunut 1900-lukua teollisuuden vuosisadaksi. Teollisen tuotannon merkitys oli suomalaisen yhteiskunnan ja kulttuurin kehittymiselle tuolloin erityisen suuri. Vaikka teollisuuden vuosisata päättyi ja olemme siirtyneet jälkiteolliseen tieto- tai palveluyhteiskuntaan (Pyöriä 2006), teollinen tuotanto on edelleen tärkeä kansantalouden osa. Teollisuuden merkitys ja luonne on kuitenkin muuttunut: siitä on tullut osa tietointensiivistä palvelutaloutta. Tätä taustaa vasten tulkitsemme erityisesti teknologia-alojen sekä metsä- ja kemianteollisuuden kehitystä.

Tekniikan ja teollisuuden historiaa voidaan kuvata erilaisten näkökulmien, toimijoiden ja aineksien kautta painottaen sekä muutoksia että jatkuvuuksia (Männistö-Funk 2017, 12–13). Teollisuuden historia ei esimerkiksi ole pelkästään toimialojen tai teollisuuslaitosten historiaa, vaan yhtä lailla esimerkiksi vakuutuslaitosten ja työmarkkinajärjestöjen historiaa (Kuisma 1990, 7). Kuvan teollisuuden historiasta voikin muodostaa monista erilaisista lähteistä, ja käytetyt lähteet puolestaan raamittavat niistä avautuvaa teollisuudesta kerrottua tarinaa. Kari Teräksen mukaan esimerkiksi järjestöhistoriat ovat pohjautuneet organisaatiohistorialliseen perinteeseen. Niissä on kuvattu ”ammattiyhdistysliikkeen tulemisen ja tekemisen historiaa”, mikä on rajannut historiankirjoituksen näkökulmaa, ja ulkopuolelle on voinut jäädä vaihtoehtoisten kehityskulkujen käsittely. (Teräs 2001, 16–17.)

Suomen teollisuutta, teollistumista ja sen yhteiskunnallisia ilmentymiä on tarkasteltu vuosikymmenten saatossa eri näkökulmista useissa sosiaalihistoriallisissa (esim. Haapala 1986; Markkola 1994; Peltola 2008; Waris 1932; 1934), taloushistoriallisissa (esim. Hjerppe 1988; Kuisma 2013; Laine ym. 2019; Lamberg ym. 2012), sosiologisissa (esim. Anttila 2005; Valkonen ym. 1980) ja yhteiskuntapolitiikan alan (esim. Julkunen 1987; Koistinen 2014) tutkimuksissa. Myös tekniikan historiaa ja teollisuutta on tarkasteltu omana kokonaisuutenaan (esim. Männistö-Funk toim. 2017). Talouskasvun, tuottavuuden, suhdanteiden ja teollisuustoimialojen näkökulmista ovat kirjoittaneet taloustieteilijät (esim. Böckerman & Kiander 2006; Maliranta 2003; Pohjola 2017). Lisäksi Suomen teollisuuden ja erityisesti teollisuuslaitosten historiaa on koottu lukuisiin yksittäisistä teollisuuden yrityksistä kirjoitettuihin teoksiin, kuten myös alue- ja paikkakuntakohtaisiin historioihin.

Jos ei teollisuuden historia niin ei myöskään teollisuuden käsite itsessään ole yksiselitteinen, vaikka se usein otetaan annettuna. Samalla käsitteellä voidaan viitata niin 1800-luvun sahateollisuuteen, 1900-luvun alun puuvillatehtaisiin kuin 2000-luvun peliteollisuuteenkin (Koivumäki 2018). Tiettyjen toimialojen rooli myös korostuu tiettyinä ajanjaksoina. Esimerkiksi teknologiateollisuuden päätoimialalle kuuluvan sähkö- ja elektroniikkateollisuuden merkitys Suomen kansantaloudelle korostui 1990-luvulla ja 2000-luvun alussa erityisesti Nokian menestyksen myötä. Vuonna 2000 Nokian markkina-arvo oli runsaat 220 miljardia euroa ja yhtiön osuus Suomen kansantuotteen kasvusta lähes kolmannes. Vuosituhannen taitteessa Nokian osuus maamme tutkimus- ja kehityspanostuksesta (t&k) oli sekin noin kolmannes ja yrityssektorin t&k-panostuksesta miltei puolet. Sen sijaan Nokian vaikutus työllisyyteen oli merkittävästi pienempi: 2000-luvun alussa yhtiöllä oli vajaat 25 000 työntekijää Suomessa, mikä vastasi noin 1,1 prosenttia työllisistä. (Ali-Yrkkö & Hermans 2002.)

Myös Tilastokeskuksen aineistot, kuten kansantalouden tilinpito ja teollisuustilasto, kertovat oman lukunsa teollisuuden tapahtumista erityisesti teollisuustuotannon, toimialojen ja työvoiman näkökulmasta. Tilastokeskuksen määritelmän mukaan teollisuus on mekaanisten ja kemiallisten aineiden muuttamista tuotteiksi, mutta myös kokoonpanotyö lukeutuu teollisuuteen:

> Teollisuudella ymmärretään mekaanista tai kemiallista epäorgaanisten tai orgaanisten aineiden muuttamista uusiksi tuotteiksi riippumatta siitä suoritetaanko työ koneellisesti vai käsin, tehtaassa vai *työntekijän* kotona. Määritelmän mukaan myös tuotteiden *kokoaminen* (kokoonpano) luetaan teollisuustoimintaan. Tilastoja laadittaessa yhdistetään teollisuuteen perinteisesti varsinaisen teollisuustoiminnan lisäksi mineraalien kaivu sekä sähkö-, kaasu- ja vesihuolto. (Tilastokeskus 2019d.)

Tilastokeskuksen käyttämä määritelmä on tärkeä, koska nojaudumme teoksemme rekisteriaineistoihin perustuvissa analyyseissä Tilastokeskuksen tuottamaan materiaaliin. Empiiristen tarkastelujemme kohteena ei kuitenkaan ole koko teollisuuden kenttä, vaan Tilastokeskuksen toimialaluokituksen (TOL 2008) mukaiset toimialat teknologia-, metsä- ja kemianteollisuus. Nämä vientiteollisuuden alat ovat tärkeitä Suomen kansantaloudelle, jonka perusta on isolta osin viennissä (Nykänen 2017,

165). Tarkastelumme ulkopuolelle jäävät esimerkiksi tekstiiliteollisuus ja elintarviketeollisuus. Myös Tilastokeskuksen määritelmässä mainitut mineraalien kaivu sekä sähkö-, kaasu- ja vesihuolto rajataan tarkastelun ulkopuolelle. Tutkimuksen näkökulmasta toimialat, sellaisina kuin ne tässä kirjassa ymmärretään, muodostuvat käyttämämme rekisteriaineiston vuoksi toimialaluokituksesta ja sitä ylläpitävistä tilastoinnin käytännöistä (vrt. Bowker & Star 1999; Kinnunen 2001). Tilastojen avulla pystymme kuvaamaan, tulkitsemaan ja ymmärtämään (vrt. Haapala & Lloyd 2018, 8) teollisuustoimialojen työntekijöiden työuria.

Luvun aluksi tarkastelemme Suomen kansantalouden ja teollisuuden kehitystä 1900-luvun alusta nykyaikaan keskittyen teknologia-, metsä- ja kemianteollisuuteen. Teknologiateollisuuden ohella käytämme paikoin nimitystä metalliteollisuus. Metalliteollisuus kuvaa toimialaa paremmin etenkin 1900-luvun alun vuosikymmenillä, jolloin sähkö- ja elektroniikkateollisuus teki vielä tuloaan. Luvun loppuosassa kuvaamme FOLK-rekisteriaineiston avulla teknologia-, metsä- ja kemianteollisuuden henkilöstörakenteiden muutoksia vuosina 1988–2015. Tämän ohella hyödynnämme teollisuusaloja edustavilta asiantuntijoilta keräämäämme haastatteluaineistoa (ks. aineistoliite tässä teoksessa). Teoksen luvussa 4 nämä haastattelut ovat yksityiskohtaisemman analyysin kohteena.

Suomen kansantalous ja teollisuustoimialat rakennemuutoksen kehyksessä

1900-luvun alusta nykypäivään Suomi on käynyt läpi jatkuvaa rakennemuutosta vaiheinaan itsenäistyminen, sotavuodet, sodanjälkeinen jälleenrakentaminen ja sitä seurannut nopea elinkeinorakenteen ja työnjaon modernisoituminen. Nämä murrokset ovat kytkeytyneet tiiviisti globaaleihin tapahtumiin kuten maailmansotiin, muuttoliikkeeseen ja talouden kansainvälistymiseen. 1900-luvun alusta Suomi on monilla talouden ja hyvinvoinnin mittareilla muuttunut köyhästä maatalousyhteiskunnasta vauraaksi ja kansainväliseksi taloudeksi (Kuisma 2008, 19; Ojala ym. 2019, 9).

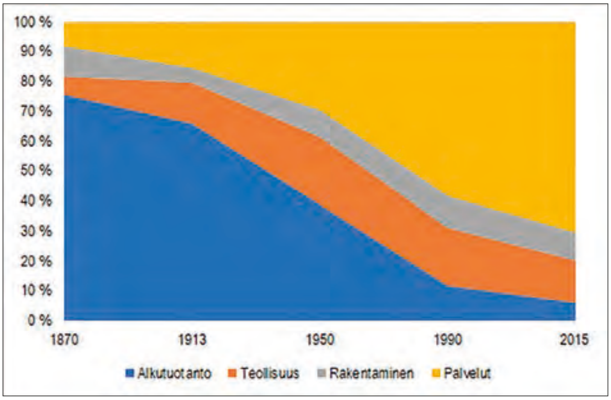
Maamme oli pitkään osa eurooppalaista periferiaa, jolle oli tyypillistä maatalouden keskeinen asema työllistäjänä sekä väestön alhainen koulutus- ja elintaso. 1900-luvun alun Suomi oli syrjäinen maa- ja metsätalouden hallitsema maa, joka tuotti maailmanmarkkinoille lähinnä jalostusarvoltaan alhaisia metsäteollisuustuotteita, ja ulkomailta tuotiin niin teknologiaa kuin kulutustavaraakin. (Blom ym. 2001, 52.) Suomi kuitenkin kehittyi sotien jälkeisenä aikana nopeasti, ja bruttokansantuote kasvoi moniin muihin teollisuusmaihin verraten ripeästi aina 2000-luvulle saakka. Myös väestön ikärakenne on muuttunut viimeisen vuosisadan aikana rajusti. Tilastokeskuksen väestörakennetilaston mukaan 1920-luvulla yli 45-vuotiaiden väestöosuus oli 21 prosenttia, kun vuonna 2015 vastaava osuus oli jo 47 prosenttia.

Käsitteellä rakennemuutos on monta ulottuvuutta, kuten termin taustaa eritellyt historiantutkija Pertti Haapala (2006) on tuonut esille. Samanaikaisesti kun rakennemuutoksesta puhuvat sujuvasti julkisessa keskustelussa niin kansalaiset kuin viranomaiset, on käsite ollut myös tutkijoille keskeinen tapa hahmottaa yhteiskunnassa tapahtuneita muutoksia (Kortteinen 1987). Tässä luvussa rakennemuutoksella viitataan ennen kaikkea Suomen elinkeinorakenteen muutokseen ja toimialoilla tapahtuneisiin muutoksiin viime vuosikymmenillä Suomen kansantalouden ja globaalin talouden suhdanteiden kehyksessä (vrt. Haapala 2006, 95, 106). Sellainen työelämä, jota Suomessa nykyisin tutkitaan ja jonka muutoksia seurataan, syntyi noin 50 vuotta sitten. Suomalaisen yhteiskunnan suuri modernisoitumisen ja urbanisoitumisen rakennemuutos ajoittui 1960–1970-luvuille, jolloin Suomi muuttui nopeasti palkkatyövaltaiseksi. (Melin & Saari 2019, 23, 25.)

Vielä sata vuotta sitten lähes 70 prosenttia työvoimasta toimi maataloudessa ja vain runsas kymmenesosa teollisuudessa (Vartia & Ylä-Anttila 1996, 68). Palveluiden osuus on kasvanut reilusti 1950-luvulta eteenpäin, ja vuonna 2015 palveluissa toimi jo kolme neljäsosaa työllisestä työvoimasta, kuten kuviossa 2.1. on esitetty. Kuviosta nähdään myös, että teollisuuden työllisten osuus on säilynyt pitkään melko vakaana. Samalla teollisuustyön tuottavuus on noussut kovaa tahtia vuoden 1990 jälkeen.

Toisen maailmansodan jälkeen Suomessa vallitsi devalvaatioin vauhditetun vahvan taloudellisen kasvun kausi aina 1970-luvun alkuun asti, mikä heijastui myönteisesti teollisuuden kehittymiseen (Hjerppe 2004, 97–99). Varsinkin 1960-luvun jälkeisen kehityksen nopeus tekee Suomesta kansainvälisestikin poikkeuksellisen

Kuvio 2.1. Työllisyyden jakauma päätoimialoittain 1870–2015.*
Ks. Heikkinen 2017, 300; Aineisto: Kansantalouden tilinpito, historiasarjat 1860–2015, Tilastokeskus (2018).



*Työllisyyden yksikkö vuosina 1870, 1913 ja 1950 työvuosi, 1990 ja 2015 työtunti.

tapauksen. 1960-luvulla Suomi teollistui ja kaupungistui nopeasti, eurooppalaisittain katsoen hyvin myöhään, ja muuttui seuraavien 15 vuoden aikana työväestön ja alemman keskiluokan palkkatyöyhteiskunnaksi. Teollisuustyöväestön määrä kasvoi kuitenkin vain vähän. Maalta muutettiin kaupunkeihin ennen kaikkea palvelualojen ammatteihin. (Blom ym. 2001, 13–14.)

1970-luvulla maailmantalous järkkyi öljykriisien myötä. Tuolloin OPEC-maat leikkasivat öljyntuotantoa, mikä johti taantumaan, inflaation kiihtymiseen ja työttömyyden kasvuun. Suomi ei kuitenkaan kärsinyt 1970-luvun öljykriisien seuraamasta taantumasta yhtä syvästi kuin muut länsimaat (Fellman 2019, 298), joskaan kriisitunnelmilta ei meilläkään vältytty. 1970-luvun puolivälissä ensimmäisen öljykriisin laukaiseman laman seurauksena Suomen työttömyysaste kasvoi parista prosentista runsaaseen seitsemään prosenttiin, minkä seurauksena presidentti Urho Kekkosen aloitteesta perustettiin Martti Miettusen vuosien 1975–1976 hätätilahallitus. Tilanne oli poikkeuksellinen, koska edellisen kerran suurtyöttömyydestä oli kärsitty 1930-luvun pula-aikana. (Nätti & Pyöriä 2017, 33–34.)

Teollisuuden tuottavuus kasvoi toisen maailmansodan jälkeen sotakorvausten siivittämänä, minkä seurauksena talouskasvu oli ripeää (Haapala & Peltola 2018). Kun ulkomaankauppa alkoi vapautua 1950-luvun lopulla, enteiltiin sen aiheuttavan

ongelmia kotimarkkinateollisuudelle. Kuitenkaan mikään teollisuuden toimiala ei merkittävästi supistunut 1960-luvulla, joskin esimerkiksi sahateollisuudessa alan suhteellinen asema hetkellisesti supistui. Teollisen tuotannon osuus maan kansantuotteesta oli 1940-luvun lopulla lähes kolmanneksen ja sen osuus kääntyi laskusuuntaan vasta 1980-luvulla. (Hoffman 2019, 150, 154.) Tilastokeskuksen teollisuustilastoon ja tilastollisiin vuosikirjoihin perustuvien lukujen mukaan teollisuudessa työskentelevien työntekijöiden[1] määrä kasvoi 1900-luvulla aina 1970-luvulle asti, jolloin työntekijämäärä ylitti parhaimmillaan 400 000, kunnes 1970-luvun loppupuolella määrä kääntyi laskuun (Koivuniemi 2018, 225). Tämän taustalla vaikutti se, että suuret sodanjälkeiset ikäluokat tulivat 1960- ja 1970-lukujen taitteessa työmarkkinoille (Karisto 2005).

Tunnusomaista Suomelle on ollut se, että nopein teollisen rakennemuutoksen vaihe ajoittui vasta toisen maailmansodan jälkeiseen aikaan. Talouden kasvaessa suomalainen yhteiskunta seurasi muiden Pohjoismaiden viitoittamaa tietä ja sotien jälkeisinä vuosikymmeninä rakennettiin muun muassa hyvinvointivaltion keskeiset instituutiot. (Hannikainen & Eloranta 2019, 19.) Hyvinvointivaltio rakentui aluksi sosiaalipoliittisena varojen uudelleenjakona, joka tapahtui talouspolitiikasta erillään, kunnes käsitys näiden politiikka-alueiden kytkeytyneisyydestä vakiintui suurin piirtein 1970-luvulta alkaen. Myös kansalaiset kokivat epäilemättä ”elämän, kuoleman ja itsenäisyyden” kysymykset ensisijaisina valtioiden talouskysymyksiin nähden, ja ”1960-luvulla sosiaalinen otti hetkeksi peräti yliotteen taloudellisesta”. (Sipilä 2011, 359.)

1980-luvun alkupuolella teollisuustuotannon kasvu oli vaimeaa (Hoffman 2019, 151). Tilastokeskuksen julkaisemaan *Teollisuuden vuosikirjaan 1990* on koottu vuoden 1988 teollisuustuotannon tunnuslukuja. Koosteesta käy ilmi, että lähestyttäessä tämän teoksen empiiristen analyysien tarkasteluajanjaksoa (1988–2015) teollisuustuotanto oli jälleen voimakkaassa kasvussa useimmilla teollisuuden päätoimialoilla. Metsäteollisuuden tuotannonaloilla tuotannon volyymi kasvoi vuodessa seitsemän prosenttia ja metalliteollisuudessa 4,3 prosenttia. Nopeimman kasvun toimiala oli kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus, jossa kasvu oli 7,6 prosenttia.

[1] Toimihenkilöt mukaan lukien ylitettiin 550 000 henkilön lukumäärä vuonna 1974 (Koivumäki 2018, 223).

(Teollisuuden vuosikirja 1990, 8.) Kasvu kuitenkin taittui seuraavalla vuosikymmenellä Suomen ajautuessa itsenäisyyden ajan pahimpaan talouskriisiin.

1990-luvun lama sai aikaan syvän taloudellisen ja yhteiskunnallisen kriisin. Suomea kohdannut lama ja voimakas teollisuustuotannon supistuminen ajoittui epäonnekkaasti Neuvostoliiton hajoamisen aikaan. Lamaa ei voi syyttää idänkaupan romahduksesta, joka oli alkanut asteittain heiketä jo 1980-luvun puolivälistä, mutta Neuvostoliiton romahdus yhdistettynä talouden ylikuumenemisen ja pankkikriisin vaikutuksiin syöksivät Suomen talouden ja teollisuuden ennen kokemattomiin ongelmiin. Teollisuudesta katosi 1990-luvun alkuvuosina 130 000 työpaikkaa, mikä vastasi neljäsosaa kaikista teollisuuden työpaikoista, ja noin 30 000 yritystä ajautui konkurssiin.

Laman seurauksena työttömyysaste nousi huippuunsa vuonna 1994 saavuttaen yli 16 prosentin tason. Vertailun vuoksi mainittakoon, että vuonna 1990 työttömyysaste oli vain 3,1 prosenttia eli tuolloin elettiin käytännössä täystyöllisyyden aikaa. Laman aikana tehtiin virheitä esimerkiksi revalvoimalla markka. Teollisuuden elpyminen kuitenkin alkoi jo vuonna 1993 seuraten edeltävän vuoden devalvaatiota, jonka siivittämänä vienti kehittyi Euroopan mittakaavassa kärkivauhtia. (Kiander 2001, 30–32, 36.)

1990-luvun alun kriisivuosina talouskasvun rajoista tultiin entistäkin tietoisemmaksi, jos kohta talous ja työmarkkinat eivät ole koskaan aiemminkaan olleet lepotilassa (Böckerman 2000). Vaikka lama ei johtunut sosiaaliturvasta tai julkisen talouden alijäämäisyydestä, hyvinvointivaltioon kohdistuva kritiikki lisääntyi (Sipilä 2011, 359). Kansalaisten oli myös totuttava julkisten menojen säästöihin. 1990-luvun laman jälkeen konkreettisesti kansalaisiin vaikuttaneita taloudellisia käännekohtia olivat 2000-luvun alun teknologiamarkkinoiden ylikuumenemisesta johtunut taantuma ja vuonna 2007 Yhdysvalloista alkunsa saanut globaali finanssikriisi, joka rantautui Suomeen noin vuotta myöhemmin. Kunkin niistä yhteydessä hyvinvointivaltion perusteisiin ja toimintatapoihin kohdistuva kritiikki yltyi uudelleen.

1990-luvun lamassa, samalla kun työttömyys nousi huippuunsa, sosiaaliturvaa alettiin voimakkaasti kiristää. Lisäksi paineita kohdistui työelämän sisäisiin uudistuksiin ja kehittämiseen. Siinä missä Suomen työllisyyttä aiemmin suojasivat bilateraalinen idänkauppa (esim. öljykriisien aikaan), valuutan devalvoinnit, palveluiden ja julkisen sektorin työllisyyden kasvattaminen sekä mittava työperäinen maasta-

muutto (etenkin Ruotsiin 1960- ja 1970-lukujen taitteessa), oli sittemmin EU-jäsenyyden ja yhteisvaluuttaan siirtymisen jälkeen ainoa jäljelle jäänyt keskeinen keino talouden ja hyvinvoinnin kasvun aikaansaamiseksi yritysten sisällä tapahtuva tuottavuuskehitys. Paradoksaalisesti toimipaikkakohtainen tuotekehitystyö ja radikaalit innovaatiot aikaansaavat parhaimmillaan nimenomaan luovaa tuhoa eli toimialarakenteiden tasoisia muutoksia ja nopeampia työpaikkojen syntymisiä ja kuolemisia. (Maliranta 2015.)

1990-luvun laman jälkeen talous lähti kasvuun osin Suomen silloisen hallituksen vientivetoisen strategian ansiosta. Tuolloin tehdyt panostukset tutkimukseen ja tuotekehitykseen tukivat tätä strategiaa ja auttoivat Suomea nousemaan kansainvälisten kilpailukykyvertailujen kärkeen vuosituhannen vaihteeseen mennessä (Blom ym. 2002; Pyöriä 2006). Viennin osuus Suomen kokonaistuotannosta nousi 1990-luvun alun 20 prosentista 40 prosenttiin 2000-luvun alkuun mennessä (Kiander 2001, 61, 67). Lama aiheutti teollisuudelle rakennemuutoksen, josta parhaiten selvisivät kansainvälisesti kilpailukykyiset vientialat, kuten elektroniikkateollisuus Nokian vetämänä (Haapala & Peltola 2018). Paperiteollisuus toipui lamasta hitaasti verrattuna teollisuuden toimialojen tilanteeseen keskimäärin (Hoffman 2019, 156). Paperiteollisuuden rationalisointi vaikutti dramaattisesti erityisesti paikalliseen työllisyystilanteeseen ja jopa ihmisten identiteettiin (Melin & Mamia 2010).

Teollisuuden vuosisadan (Kuisma 1990) katsotaan päättyneen 2000-luvun taitteessa. Muuttuneeseen tilanteeseen sopeutuminen oli vaikeaa, kun aiemmin turvattuina pidetyt hyväpalkkaiset työpaikat esimerkiksi paperiteollisuudessa eivät enää olleetkaan yhtä varmalla perustalla kuin ennen. Erityisesti UPM:n Voikkaan paperitehtaan lakkauttaminen vuonna 2006 oli historiallinen tapahtuma, sillä paperiteollisuutta oli totuttu pitämään maamme taloudellisen kehityksen kivijalkana. Tämä havahdutti koko Kymenlaakson pohtimaan alueen riippuvuutta yhdestä teollisuuden alasta. (Melin & Mamia 2010.) Tapaus Voikkaa nousi esiin myös tekemissämme asiantuntijahaastatteluissa:

> Kun kaikki oli vielä ikään kuin hyvin (…) oli tää iso revohka, jossa Voikkaan tehdas ajettiin alas. Kokonainen tehdas, jota monille ihmisille oli vaikea ymmärtää, että kokonainen paperitehdas voi pysähtyä. (Metsäteollisuus, työntekijät.)

Jos tutkimushaastattelumme olisi tehty pari vuotta myöhemmin, UPM:n päätös Jämsässä sijainneen Kaipolan paperitehtaan lakkauttamisesta olisi epäilemättä noussut esiin. Elokuun 2020 lopulla julkaistu ilmoitus Kaipolan tehtaan alasajosta herätti laajan yhteiskunnallisen keskustelun, johon osallistui muun muassa pääministeri Sanna Marin. Marin kysyi, miksi kannattava tehdas päätettiin sulkea tilanteessa, jossa Suomi elää koronapandemian seurauksena historiallisen pahaa kriisiä. UPM perusteli päätöstään Kaipolan tehtaan sulkemisesta sanomalehtipaperin globaalin kysynnän laskulla ja kiristyvällä kilpailulla, johon vastaaminen edellyttää toiminnan tehostamista.

Edellä kuvatun kehityksen taustalla on paperiteollisuuden tuotteiden kysynnän muutosten sekä talouden globalisaation ohella vaikuttanut teollisen automaation kehitys. Kiristyvässä kansainvälisessä kilpailussa työn tuottavuuden kasvua on haettu uudistamalla tuotantoprosesseja automaatiota kehittämällä. Teollisuudessa automaatio on käytännössä prosessiautomaatiota tai tuotantoautomaatiota. Paperitehtaissa ja kemian alalla automaatio on usein prosessiautomaatiota, jonka tavoitteena on erilaisten tuotannossa käytettävien materiaalien, esimerkiksi sellun ja nesteiden käsittely ja jatkojalostus. Tuotantoautomaatiolla puolestaan tarkoitetaan muun muassa konepajojen automaatiota, jossa käsiteltävänä on yksittäinen kohde. (Ventä ym. 2018, 12.) Lisäksi voidaan puhua tuotteisiin sulautetusta automaatiosta ja infrastruktuurien automaatiosta (Koskinen 2018b, 8). Niin sanotuilla sulautetuilla järjestelmillä tarkoitetaan koneita ja laitteita, joihin on integroitu niiden toimintaa ohjaava tietokone.

Automaatio tuli Suomeen jo 1950-luvulla sähkö- ja mittaustekniikan muodossa, minkä jälkeen automaation käyttöönoton kehitys oli nopeaa etenkin prosessiteollisuudessa. Digitaalitekniikkaan perustuvan automaation käyttöönotto ajoittuu erityisesti 1980-luvulle. (Koskinen 2018a, 6–7.) Esimerkiksi metalliteollisuudessa automaatio näkyi 1980-luvulla tietokoneperustaisen suunnittelun (CAD) ja tietokoneohjatun tuotannon tulemisena (CAM) osaksi työtä (Ketola 2019, 34). 2000-luvulle tultaessa automaatio oli vakiinnuttanut paikkansa laajasti teollisuuden eri toimialoilla (Koskinen 2018b, 10).

Uusimmat teknologiset innovaatiot liittyvät robotteihin ja tekoälyyn. Tilastokeskuksen vuoden 2018 työolotutkimuksessa kysyttiin ensimmäistä kertaa robottien käytöstä työpaikoilla. Työelämän nopeaa muutosta kuvastaa hyvin se, että vielä viisi

vuotta sitten, kun edellinen vuoden 2013 työolotutkimus tehtiin, robotit eivät olleet esillä keskusteluissa, joita lomakkeen suunnitteluun osallistuvassa asiantuntijaryhmässä käytiin (Sutela ym. 2019, 99). Vuoden 2018 työolotutkimukseen otettiin mukaan robotteja ja digitalisaatiota koskevia uusia mittareita.

Vuoden 2018 työolotutkimuksen mukaan 14 prosenttia palkansaajista kertoi työpaikallaan olevan käytössä robotteja. Miesten (18 %) työpaikoilla robotit olivat selvästi yleisempiä kuin naisten (9 %). Selvästi eniten robotteja oli käytössä yksityisellä sektorilla (16 %) ja yliopistoissa (18 %). Kunnissa osuus jäi kahdeksaan prosenttiin ja valtiolla tätäkin pienemmäksi kuuteen prosenttiin. Yleisintä robottien käyttö oli teollisuudessa, jossa työskentelevistä jopa 43 prosenttia kertoi työpaikallaan olevan robotteja. Seuraavaksi yleisimpiä robotit olivat maa- ja metsätaloudessa (19 %). Työolotutkimuksessa vastaajia ohjeistettiin seuraavasti: ”Roboteilla emme tarkoita tietokoneohjelmia, vaan fyysisesti nähtäviä koneita tai laitteita, esimerkiksi teollisuus- tai hoivarobottia”. (Sutela ym. 2019, 99–100.) Kuitenkaan nämä robotit eivät ole vielä erityisen älykkäitä tai tee paljoa sen enempää kuin teollisuuden automaatio ylipäänsä tekee. Sutelan ym. (2019, 103) mukaan ”enimmäkseen robotit olivat teollisuus- ja logistiikka-alan robotteja ja ne tekivät varsin yksinkertaisia pakkaus-, ruokinta-, siivous-, ja leikkaustehtäviä”.

Tekoälyä soveltavien teollisuusrobottien käytöstä on vielä vähän yleisyystietoa, ja puhe niistä on toistaiseksi visionääristä: ”Automaatio, robotiikka, tekoäly ja digitalisaatio ovat yhä tärkeämpiä kilpailutekijöitä, ja jos näissä pärjäämme, teollisuutemme kasvaa ja kukoistaa” (Ventä ym. 2018, 83). Nämä kilpailutekijät ovat eri muodoissaan olennainen osa teollisuustyötä, mikä ilmenee myös uudenlaisina teollisuuden työvoiman osaamistarpeina, kuten tämän teoksessa luvussa 4 tarkemmin käsittelemme.

Uuden vuosituhannen rakennemuutokset

1990-luvun alun lama ei jäänyt ainoaksi lähivuosikymmenten talouskriisiksi. Suuren laman jälkeinen nousukausi uhkasi katketa, kun niin sanottu teknokupla puhkesi vuosituhannen taitteessa. Sähkö- ja elektroniikkateollisuudesta oli tullut vuosituhannen vaihteessa metsäteollisuutta suurempi vientiala, mutta kuplan puh-

keaminen näkyi juuri elektroniikkateollisuuden viennin hiipumisena. (Pohjola 2017; Suomen Pankki 2015.) Teknokuplan aiheuttama markkinahäiriö jäi kuitenkin lyhytaikaiseksi.

2000-luvun ensimmäinen vuosikymmen päättyi uuteen lamaan. Laman pääasiallinen syy oli finanssikriisi. Se sai alkunsa vuoden 2007 kesällä Yhdysvalloista, missä asuntomarkkinoilta alkaneet ongelmat laajenivat kansainväliseksi rahoitusmarkkinakriisiksi (Haavio ym. 2009, 324). Vuotta myöhemmin talouskasvun hidastumisen merkit alkoivat näkyä myös Suomessa. Finanssikriisin seurauksena Suomen bruttokansantuote supistui yli kahdeksan prosenttia vuonna 2009. Seuraavana kahtena vuonna talous kasvoi maltillisesti taantuakseen jälleen vuosina 2012–2014, ja taantuma taittui vasta vuonna 2015. Tämän kaksoistaantumaksi kutsutun ajanjakson väliin jääneet kaksi parempaa vuotta eivät riittäneet kompensoimaan vuonna 2009 menetettyä kasvua.

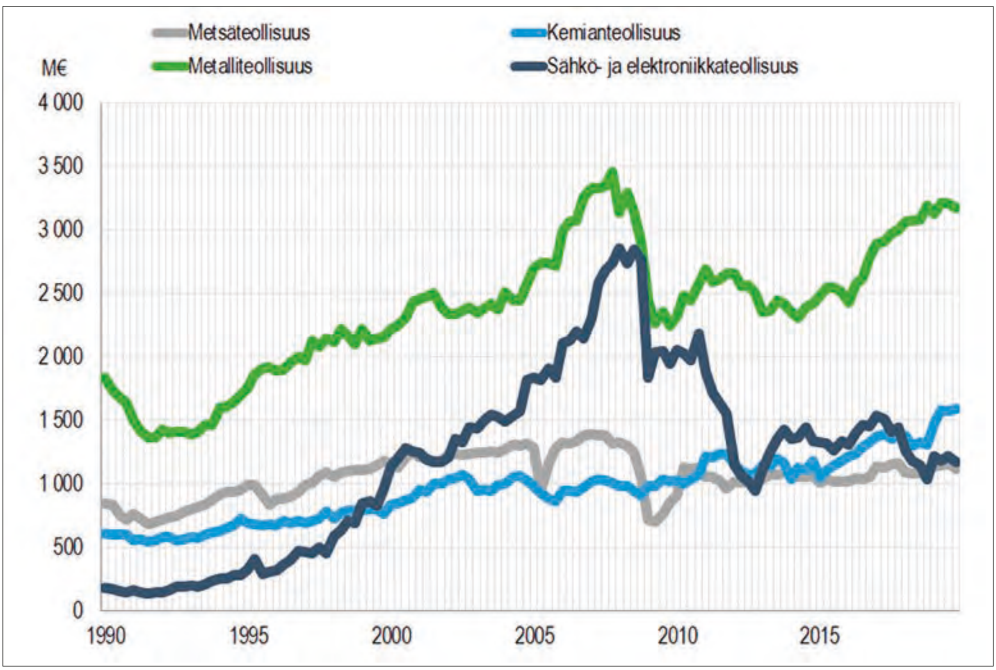
Työttömyys ei kuitenkaan saavuttanut yhtä hälyttäviä mittasuhteita kuin 1990-luvun lamassa. Kun 1990-luvun laman jälkeen työllisyyskehitys oli Suomessa ollut vakaata, käänsi finanssikriisi työttömyyden kasvuun ensimmäisen kerran vuoden 1994 jälkeen. Vuonna 2007 työttömyysaste oli 6,9 prosenttia, mutta työttömyys alkoi kasvaa vuonna 2009 ja nousi ennen vuosikymmenen vaihdetta 8,2 prosenttiin, kunnes se taittui vuonna 2011 kääntyäkseen jälleen kasvuun vuonna 2013. Korkeimmillaan työttömyysaste oli 9,4 prosenttia vuonna 2015, minkä jälkeen pitkään jatkunut taantuma päättyi ja työllisyys alkoi kohentua (koronapandemiaan saakka).

Finanssikriisistä aiheutunut kansainvälinen taloudellinen taantuma supisti Suomen vientiä 30 prosenttia vuosien 2008 ja 2009 välillä. Talouskriisin vaikutus oli voimakkaampi Suomessa kuin monessa muussa OECD-maassa, ja vientivetoinen teollisuus oli kriisin kovimpia kärsijöitä. (Hetemäki 2010, 15–16; Maliranta ym. 2011, 4.) Tässä suhteessa 1990-luvun lama ja finanssikriisi muistuttivat toisiaan. Teollisuuden arvonlisäys putosi 1990-luvun lamassa eniten metalliteollisuudessa, ja vuoden 2008 kriisissä lisäksi sähkö- ja elektroniikkateollisuudessa ja metsäteollisuudessa. 2010-luvulla teollisuuden arvonlisäys on kemianalaa lukuun ottamatta jäänyt selvästi finanssikriisiä edeltävän tason alapuolelle. (Kuvio 2.2.) Arvonlisäyksellä (brutto) tarkoitetaan tuotantoon osallistuvan yksikön synnyttämää arvoa, joka

lasketaan markkinatuotannossa, kuten teollisuudessa, vähentämällä yksikön tuotoksesta tuotannossa käytetyt välituotteet eli tavarat ja palvelut.

Suomen ulkomaankaupan tilastojen valossa viennin osuudet ovat kehittyneet eri suuntiin eri toimialoilla ajanjaksolla 2000–2015. Metalliteollisuuden tuotteiden (pl. sähkö- ja elektroniikkateollisuuden tuotteet ja kone- ja kulkuneuvoteollisuuden tuotteet) osuus on kasvanut hiljalleen finanssikriisin aiheuttamaa notkahdusta lukuun ottamatta. Vuonna 2000 metallituotteiden viennin osuus oli alle 10 prosenttia ja vuoteen 2015 mennessä noin 15 prosenttia. Metsäteollisuuden tuotteiden osuus laski vuodesta 2000 (noin 26 prosentin osuus) vuoteen 2008 (noin 17 prosentin osuus), jonka jälkeen osuus on noussut runsaaseen 20 prosenttiin. Kemianteollisuuden tuotteiden osuus viennistä on kasvanut vuoden 2000 noin 10 prosentin osuudesta aina vuoteen 2013, jolloin saavutettiin 25 prosentin osuus. Vuoteen 2015 mennessä osuus oli laskenut hieman alle 20 prosenttiin. (Tulli 2016.)

Kuvio 2.2. Teollisuuden arvonlisäys 1990–2018
(Liikenne- ja viestintäministeriö 2019). Lähde: Tilastokeskus



Metalli- ja konepajateollisuutta tai metsäteollisuutta enemmän vienti supistui finanssikriisin aikaan sähkö- ja elektroniikkateollisuudessa. Yhdeksi syyksi viennin supistumiseen on esitetty matkapuhelinten viennin supistumista, sillä niiden vienti oli vuonna 2009 rahassa mitattuna puolet vuoden 2008 tasosta. Etenkin sähköteknisessä teollisuudessa, joka tarkoittaa etenkin matkaviestintäteknologiaa, tuotanto supistui viennin putoamisen myötä. (Maliranta ym. 2011, 4–6.) Myös vuosina 2011–2015 teollisuustuotanto supistui (Hoffman 2019, 150). Vaikka finanssikriisi vaikutti negatiivisesti monen teollisuusalan vientiin ja tuotantoon, oli kehitys toisen suuntaista kemianteollisuudessa. Kemianteollisuuden toimialalla vienti, tuotanto ja tuottavuus lisääntyivät pitkälti kemikaalien kysynnän kasvun ja Nesteen vaikutuksesta (Maliranta ym. 2011, 12).

Taloussuhdanteiden vaihtelun lisäksi globaalin kilpailun kiristyminen on muuttanut merkittävästi suomalaisen teollisuuden toimintaympäristöä. Haastattelujemme perusteella esimerkiksi sähkötuotteiden valmistuksessa ja kokoonpanossa tuotantoa on siirretty pysyvämmin ulkomaille:

> Jotkut työt loppuu Suomesta. Esimerkiksi työt, joissa vaaditaan paljon, paljon käsityötä, jotka on tämmöstä bulkkia, esimerkiksi johdinsarjojen tekeminen. Suomessa on paljon yrityksiä, jotka tekee erilaisiin koneisiin, laitteisiin, autoihin, laivoihin mitä tahansa johdinsarjoja, joitten kautta se kone toimii, auto kulkee tai laiva (…) mitä on suomalaisia yrityksiä niin nehän työllistää varmaan 95 % ulkomailla. (Teollisuusliitto, työntekijät.)

Jussi Heikkilän ryhmän (2017) vuonna 2015 tekemän Suomea, Ruotsia ja Tanskaa koskevan yritystutkimuksen perusteella tuotantoa siirrettiin aktiivisesti ulkomaille (*offshoring*) valmistusteollisuudessa 2010-luvulla. Samanaikaisesti tehtiin kuitenkin myös merkittävä määrä takaisinsiirtoja (*backshoring*), ja joka kymmenennessä vastaajayrityksessä tehtiin molempia. Tanskassa 27 prosenttia vastaajayrityksistä oli siirtänyt tuotantoaan ulkomaille edellisvuosina, kun Suomessa vastaava osuus oli 21 prosenttia. Takaisin kotimaahan tuotantoa siirtäneiden yritysten osuus oli puolestaan suurin Ruotsissa: 27 prosenttia. Aktiivisimpia kussakin maassa olivat suurimmat yritykset.

Toisaalta yritykset, jotka olivat jo levittäytyneet useisiin maihin, eivät enää kokeneet tarvetta uusiin tuotannon siirtoihin. Teollisuustoimialoista sähkölaitteiden

valmistuksen piirissä tuotannon siirtely oli yleisintä (61 % yrityksistä) ja harvinaisinta puunjalostus- (13 %) ja paperiteollisuudessa (37 %). Sähkölaitteiden valmistuksen lisäksi tuotannon takaisin siirtäminen oli yleisintä perusmetalliteollisuudessa (16 %) ja kemianteollisuudessa (15 %). Suomi oli selvästi maltillisin tuotannon siirtäjä 2010-luvulla, mutta syyt olivat samat kuin vertailumaissa: ennen kaikkea tuotantokustannuksissa säästäminen sekä toisaalta maakohtaisten kaupan esteiden madaltaminen. Takaisin siirtämiseen oli sen sijaan useita erilaisia syitä kuten työn laatu, osaamisen saatavuus, nopeampi tuotantoaika, teknologia ja tuotekehityksen läheisyys. (Heikkilä ym. 2017.)

Suomessa on yhä käynnissä rakennemuutos, jossa tehdasteollisuudesta siirrytään kohti palveluita ja palveluvientiä. Palvelujen viennin osuus Suomen kokonaisviennistä on kaksinkertaistunut tällä vuosituhannella. Kun vielä vuosituhannen alussa palvelujen viennin arvon osuus Suomen kokonaisviennistä oli 15 prosenttia ja tavaroiden 85 prosenttia, nousi palveluiden osuus kokonaisviennistä yli 30 prosentin vuonna 2015. Tämän jälkeen osuudet ovat pysyneet lähes samoina. (Lehtinen 2019.) Matti Pohjola kiteyttää muutoksen seuraavasti:

> Kansantaloudessamme onkin käynnissä samanlainen rakennemuutos tehdasteollisuudesta palveluihin kuin minkä monet teolliset maat ovat kokeneet jo aiemmin. Suomi eroaa muista maista siinä, että elektroniikkateollisuuden – eli käytännössä matkapuhelimien valmistuksen – pitkään jatkuneen menestyksen myötä rakennemuutos ensin viivästyi ja tuli sitten yhtäkkiä Nokian menetettyä puhelimien markkinansa. (Pohjola 2017, 467.)

Vaikka Haapalan (2006, 109) mukaan ”milloinkaan teollisuus ei ole ollut (Suomen) suurin elinkeino tuotannon arvolla tai työllisyydellä mitattuna”, sillä on kiistatta ollut suuri yhteiskunnallinen merkitys. Haapalan (emt., 112–113) sanoin käsitteellä teollinen yhteiskunta voidaan tarkoittaa ”palkkatyön ja teknologisen modernisaation” muovaamaa, 1900-luvulla syntynyttä yhteiskuntatyyppiä. Vaikka eri näkökulmista laadittujen tilastojen luvuista voidaan löytää erilaisia kehityskulkuja, ei ole perusteita puhua teollisen yhteiskunnan lopusta. Teollisuuden luonne on kuitenkin muuttunut. Tehtaiden savupiiput ovat monin paikoin kadonneet perinteisten länsi-

maisten teollisuusmaiden kaupunkikuvasta, mutta teollisen alihankinnan ja palveluviennin merkitys on kasvanut.

Teollisuustoimialat ja henkilöstö FOLK-aineiston valossa 1980–2010-luvuilla

Seuraavassa erittelemme kolmen keskeisen vientiteollisuuden alan, teknologiateollisuuden, metsäteollisuuden ja kemianteollisuuden henkilöstörakennetta FOLK-rekisteriaineistolla. Toimialakuvauksissa hyödynnämme myös asiantuntijahaastatteluja (ks. aineistoliite). Teknologia-, metsä- ja kemianteollisuus on seuraavassa määritelty Tilastokeskuksen toimialaluokituksen (TOL 2008) luokkien perusteella (ks. Tilastokeskus 2008). Toimialaluokituksen vuotta 2008 aikaisempien versioiden mahdollisesti erilaiset toimialaluokat on huomioitu, kun luokitusta on muodostettu tutkimusaineistoa varten (ks. aineistoliite).

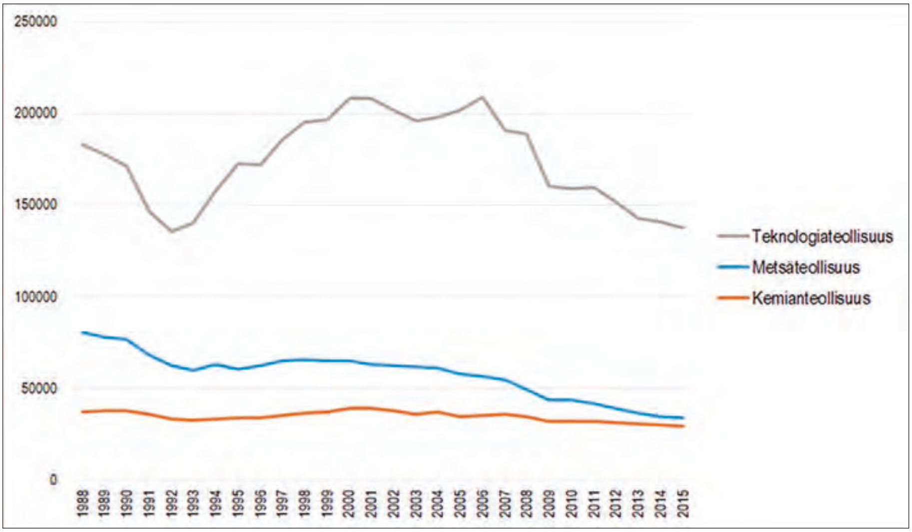
Kuviossa 2.3. esitämme teknologia-, metsä- ja kemianteollisuuden toimialoilla kunkin tilastointivuoden lopussa työskennelleiden henkilöiden määrät[2]. Työntekijämäärällä mitattuna teknologiateollisuus on aloista suurin koko tarkasteluajanjakson (1988–2015), vaikka sen työntekijöiden määrät vaihtelevatkin jaksolla eniten. Teknologiateollisuuden henkilöstön määrässä on ollut notkahdus 1990-luvun alkuvuosina, ja työntekijämäärä on kääntynyt laskuun vuosien 2007 ja 2008 aikana. Vuoden 1988 lopussa toimialalla työskenteli 183 009 henkilöä ja vuoden 2015 lopussa 137 750 henkilöä.

Metsäteollisuus on toimialoista toiseksi suurin henkilöstömäärällä mitattuna, ja toimialalla työskentelevien määrä on laskenut huomattavasti vuodesta 1988 vuoteen 2015. Vuoden 1988 lopussa metsäteollisuudessa työskenteli 80 681 henkilöä ja vuoden 2015 lopussa 34 161 henkilöä. Kemianteollisuudessa työskentelevien määrä on puolestaan laskenut muutamilla tuhansilla henkilöillä vuodesta 1988 vuoteen 2015. Kemianteollisuuden toimialalla työskenteli vuoden 1988 lopussa 37 398 henkilöä ja vuoden 2015 lopussa 29 373 henkilöä.

---

2 FOLK-aineistossa työsuhteen olemassaolo on päätelty vuoden viimeisenä päivänä voimassa olleen työsuhteen mukaan.

Kuvio 2.3. Vuoden lopussa toimialalla työsuhteessa olleen henkilöstön määrä teknologia-, metsä- ja kemianteollisuudessa 1988–2015.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.



Toimialat työllistävät myös epäsuorasti. Metsäteollisuuden toimialakatsauksen (2017, 6) mukaan vuonna 2014 metsäteollisuudessa[3] työskenteli 42 200 henkilöä, mutta kun huomioidaan myös epäsuorat työllisyysvaikutukset, nousee luku 107 200 henkilöön. Kemianteollisuus ry:n kesällä 2019 julkaisemassa talouskatsauksessa alan arvioidaan työllistävän 100 000 henkilöä, kun huomioidaan sekä suora että välillinen vaikutus (Kemianteollisuuden toimialaraportti 2019, 3). Teknologiateollisuudessa esimerkiksi koneiden ja laitteiden valmistuksen alalla yritykset työllistävät välillisesti merkittävissä määrin. Suuret alan yritykset työllistävät muun muassa alihankintaverkostojensa kautta. (Teollisuusliitto 2018, 18.)

Toimialojen vaihtelevat henkilöstöluvut heijastelevat myös työvoiman käyttötapojen muutoksia kuten palvelu-ulkoistuksia. Kemianteollisuuden asiantuntija tuo haastattelussa esille kunnossapitotöiden ulkoistukset, joiden henkilöstöt eivät enää

[3] Metsäteollisuuden toimialakatsauksen tiedot ja tässä esitetyt FOLK-luvut eivät ole toimialojen luokituserojen vuoksi täysin vertailukelpoisia.

näy kemian toimialan yritystasolla tilastoiduissa henkilöstömäärissä. Työvoiman käyttötavat ovat muuttuneet myös muilla toimialoilla. Samalla työpaikalla voi työskennellä yrityksen omalla palkkalistalla olevien työntekijöiden lisäksi vuokratyöntekijöitä, alihankkijayritysten työntekijöitä ja itsensätyöllistäjiä, kuten teknologiateollisuuden tilanteesta kirjoittava Anu-Hanna Anttila (2018) toimialan tilannetta kuvailee. Alihankintana teetettävän työn onkin arvioitu näkyvän 2000-luvulla itsensätyöllistäjien kasvaneena määränä (Pärnänen & Sutela 2014, 123). Myös toimihenkilötehtäviä kuten taloushallintoa ostettaneen ulkoa joissakin yrityksissä.

Teknologiateollisuus

Seuraavassa tarkastelemme erityisesti teknologia-alaa. Teknologiateollisuus sisältää perinteisten metallialojen – kuten metallien jalostuksen sekä koneiden ja laitteiden valmistuksen – lisäksi sähkö- ja elektroniikkateollisuuden. Teknologiateollisuus on tarkastelemistamme toimialoista ehkäpä laajin sillä se kattaa yhtäältä perinteistä konepajateollisuutta ja toisaalta digitalisaatiota ja tekoälyä suunnittelevaa uutta palvelutaloutta.

Haastattelemistamme asiantuntujoista Teollisuusliiton edustaja korosti, että metallialaa kutsutaan nykyään teknologia-alaksi. Teknologiateollisuuden asiantuntija kuvasi puolestaan sitä, kuinka ajan myötä toimialojen yhteistyö on lisääntynyt ja se näkyy myös työmarkkinajärjestökentällä. Useita keskeisiä vientialoja edustaa työnantajapuolella Teknologiateollisuus ry, joka kokoaa niin perinteisiä metalliteollisuuden aloja kuin sähkö- ja elektroniikkateollisuuden, tietotekniikan ja konsultoinnin aloja. Useissa tilastoissa ja tutkimuskirjallisuudessa käytetään kuitenkin nimitystä metalliteollisuus. Siihen joko sisällytetään myös 1900-luvun jälkipuoliskolla tärkeään rooliin noussut sähkö- ja elektroniikkateollisuuden ala tai sitten sähkö- ja elektroniikkateollisuutta käsitellään metalliteollisuuden rinnalla omana toimialanaan.

Tässä määrittelemme teknologiateollisuuden toimialan seitsemän Tilastokeskuksen toimialaluokituksen luokan perusteella, jotka olemme yhdistäneet seuraavassa viideksi luokaksi:

- metallien jalostus
- metallituotteiden valmistus (pl. koneet ja laitteet)
- muiden koneiden ja laitteiden valmistus
- elektroniikka- ja sähkötuotteiden valmistus
- kulkuneuvojen valmistus.

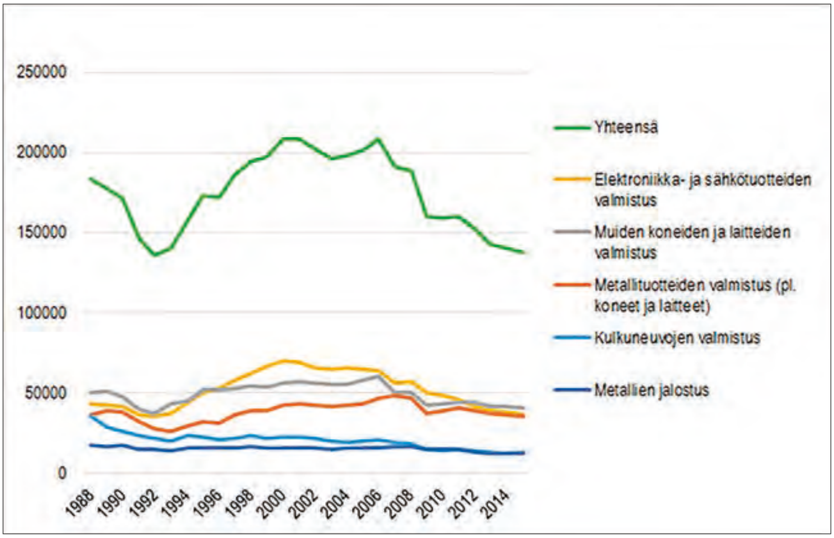
Kuviossa 2.4 kuvaamme teknologiateollisuuden toimialalla työskentelevän henkilöstön määriä vuosina 1988–2015 yhteensä sekä alaryhmittäin. Työntekijämäärät vastaavat kunkin tarkasteluvuoden lopun tietoa. Vuodesta 1988 vuoteen 2015 teknologiateollisuuden työntekijämäärä on vaihdellut ajankohdasta riippuen. Koko ajanjaksolla suurin työntekijämäärä ajoittuu aikaan juuri ennen vuoden 2008 lopulla Suomeen rantautunutta finanssikriisiä. 2010-luvulla työntekijämäärä on ollut laskusuunnassa. Vuonna 2015 toimialalla työskenteli noin 137 750 työntekijää. Työntekijämäärällä mitattuna toimialaryhmät ovat suuruusjärjestyksessä elektroniikka- ja sähkötuotteiden valmistus, muiden koneiden ja laitteiden valmistus, metallituotteiden valmistus, kulkuneuvojen valmistus ja metallien jalostus.

Taulukkoon 2.1. olemme koonneet teknologiateollisuuden henkilöstörakenteen iän, sukupuolen ja koulutuksen mukaan vuosilta 1988, 1995, 2000, 2005, 2010 ja 2015. Ajanjaksolla 1988–2015 henkilöstön keski-ikä on noussut yli viidellä vuodella 42,5 vuoteen, koko väestön ikärakenteen muutosta heijastaen. Teknologiateollisuuden toimiala on miesenemmistöinen, ja naisten osuus on laskenut vuodesta 1988 (22 %) vuoteen 2000 (19 %). Teollisuuden alalla miehiä on aina ollut naisia enemmän, joskin joillakin toimialoilla, kuten kulutustavarateollisuudessa, naisia on ollut 2000-luvulla noin puolet (Keinänen 2009, 49).

Kun tarkastelemme eriasteisten tutkintojen suorittaneiden osuuksia, havaitsemme, että ajan myötä henkilöstön koulutustaso on noussut, kuten työikäisen väestön koulutustaso yleensäkin viime vuosikymmeninä (Kalenius 2014). Korkeintaan perusasteen suorittaneita oli vuonna 1988 noin kolmannes toimialan henkilöstöstä, mutta vuoteen 2015 mennessä vain 11 prosenttia. Kaikkina vuosina keskiasteen tutkinnon suorittaneita oli noin puolet henkilöstöstä. Erikoisammattitutkinnon[4] suo-

[4] Erikoisammattitutkinto on näyttötutkintona suoritettava tutkinto, jolla ”osoitetaan alan vaativimpien työtehtävien hallinta” (Tilastokeskus 2019e). Tietoa erikoisammattitutkintojen suorittamisesta ei ole saatavilla vuosilta 1988 ja 1995, koska näyttötutkintojärjestelmä tuli osaksi ammatillista

Kuvio 2.4. Teknologiateollisuuden henkilöstömäärä 1988–2015.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.



rittaneita oli vuonna 2000 0,04 prosenttia ja vuonna 2015 noin prosentti henkilöstöstä[5]. Kyseessä on ajanjaksolla luotu uusi tutkinto, jota erittelemme tämän teoksen luvussa 7. Korkeakoulutettujen osuudet ovat kasvaneet selkeimmin. Alimman tai alemman korkeakoulututkinnon oli vuonna 2015 suorittanut 26 prosenttia henkilöstöstä ja ylemmän korkeakoulututkinnon 13 prosenttia henkilöstöstä, kun vielä vuonna 1988 vastaavat osuudet olivat 17 prosenttia ja 3 prosenttia. Tutkijakoulutettuja oli vuonna 2015 alle prosentti henkilöstöstä. Asiantuntijahaastatteluissa kuvailtiin myös henkilöstön koulutusalojen monimuotoistuneen seuraavasti:

> Meillä on kuitenkin pikkuhiljaa koko aika kasvanut myös tämä muulla koulutustaustalla rekrytoitavien osuus. Silloin puhutaan kaupallisesta osaamisesta, käyttäytymistieteilijöistä, designereistä. Se kertoo tämän bis-

koulutusta vasta vuoden 1994 ammattitutkintolain (306/1994) myötä (ks. Opetusministeriö 2002, 6–7).

[5] Opetushallinnon koulutusasteluokituksessa ammatti- ja erikoisammattitutkinnot ovat toisen asteen tutkintoja. Tilastokeskuksen luokituksessa ne ovat keskiasteen tutkintoja. Kansainvälisessä luokituksessa (International Standard Classification of Education, ISCED) ammattitutkinnot sijoittuvat tasolle 3 Upper secondary education ja erikoisammattitutkinnot tasolle 4 Post-secondary non-tertiary education." (Opetusministeriö 2005, 14.)

> neksen luonteen muuttumisesta ja tietyllä tavalla juuri tästä asiakasnäkökulmasta ja siitä, mitä lopulta se ihminen, kuluttaja, joka siellä kuitenkin kaikkien näitten vaiheitten jälkeen lopulta on niin mikä se lisäarvo on. (Teknologiateollisuus, työnantajat.)

Teknologiateollisuus ry:n jäsenyritysten tuotanto kattaa teknologiaviennistä valtaosan. Yritysrakenteessa korostuvat pienet ja keskisuuret yritykset (pk-yritykset) kansainvälisestikin poikkeuksellisesti. Tämä on lisännyt toimialan ketteryyttä myös voimakkaissa suhdannevaihteluissa. Lähivuosina odotetaan hienoista henkilöstömäärän kasvua:

> Itse asiassa kaikki näistä meidän viidestä päätoimialasta arvioi myös, että se rekrytointitarve ei ole pelkästään eläköitymisestä johtuvaa, vaan myös heidän henkilöstömääränsä Suomessa kasvaisi. Se painottuu erityisesti pk-yrityksiin, mikä viestii siitä, että meidän pk-yritykset on kuitenkin optimistisia. (Teknologiateollisuus, työnantajat.)

Alan luonteeseen kuuluu, että osaamisella on yhä suurempi merkitys ja se näkyy tilastollisestikin. Tulevaisuuden osaajista yhä suuremmalta osalta edellytetään vähintään korkeakoulututkintoa, jolloin liiketoimintamallien muutos ja osaamisen nousu kulkevat käsi kädessä. Edessä on varsin suuri muutos niin henkilöstörakenteessa kuin liiketoiminnan logiikassakin, kun siirrytään massatuotannosta asiakaslähtöisyyteen:

> Näistä (tulevaisuudessa tarvittavista) 53 000:stä (työntekijästä) se yritysten arvio oli, että 60 prosenttia rekrytointitarpeesta olisi korkeakoulututkinnon suorittaneita. 40 prosenttia ammattiosaajia. Tähän saakkahan olemme aina sanoneet et suurin piirtein 50–50. (…) ja sitten se toinen pitkäaikainen trendi joka näkyy, jos katsoo koko teknologiateollisuutta, on että jos katsoo näiden osuutta, jolla ei ole peruskoulun tai lukion yleissivistävän koulutuksen jälkeistä tutkintoa niin sen osuushan on koko aika pienentynyt. (Teknologiateollisuus, työnantajat.)

Metalliteollisuustyön sisällöllinen ja toiminnallinen muutos on ollut huomattava viime vuosikymmeninä. Suurten tuotantolaitosten ohella tuotantoprosessi on siirtynyt alihankkijoille ja muille arvoketjun toimijoille:

Taulukko 2.1. Teknologiateollisuuden henkilöstörakenne iän, sukupuolen ja korkeimman suoritetun tutkinnon mukaan vuosina 1988, 1995, 2000, 2005, 2010 ja 2015.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.

	1988	1995	2000	2005	2010	2015
Metallien jalostus						
Ikä, ka.	38,9	41,2	41,5	42,5	43,0	43,2
Naisten osuus (%)	18,6	16,2	15,9	15,9	16,1	15,8
Perusasteen tutkinto (%)	42,3	33,5	26,6	20,8	15,2	10,1
Keskiasteen tutkinto (%)	40,1	46,7	51,8	55,5	56,6	59,9
Erikoisammattitutkinto (%)			0,0	0,4	1,3	1,8
Alin tai alempi kk (%)	13,8	15,9	16,7	16,9	18,7	19,3
Ylempi kk (%)	3,5	3,6	4,4	5,8	7,7	8,3
Tutkijakoulutus (%)	0,3	0,3	0,5	0,6	0,6	0,6
Henkilöstön N	17015	15602	15828	15755	14477	11872
Metallituotteiden valmistus (pl. koneet ja laitteet)						
Ikä, ka.	36,4	39,0	39,1	40,8	41,7	42,2
Naisten osuus (%)	18,2	14,9	15,4	14,7	14,9	13,8
Perusasteen tutkinto (%)	36,4	28,3	25,6	21,3	18,5	15,9
Keskiasteen tutkinto (%)	50,4	53,4	57,1	59,7	60,2	61,0
Erikoisammattitutkinto (%)		0,0	0,1	0,2	0,6	1,0
Alin tai alempi kk (%)	12,3	16,3	15,5	16,3	17,3	17,8
Ylempi kk (%)	0,9	1,9	1,8	2,4	3,3	4,2
Tutkijakoulutus (%)	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
Henkilöstön N	36813	32191	42797	43005	39324	35430
Muiden koneiden ja laitteiden valmistus						
Ikä, ka.	36,9	39,6	40,3	41,9	41,9	42,5
Naisten osuus (%)	16,2	14,2	13,9	14,2	17,4	17,6
Perusasteen tutkinto (%)	26,7	19,8	16,9	13,4	10,2	7,8
Keskiasteen tutkinto (%)	49,1	52,2	53,1	52,6	46,0	43,8
Erikoisammattitutkinto (%)			0,1	0,4	0,7	1,0
Alin tai alempi kk (%)	20,1	23,2	24,4	26,4	30,4	31,3
Ylempi kk (%)	4,1	4,6	5,4	7,0	12,2	15,5
Tutkijakoulutus (%)	0,1	0,2	0,2	0,2	0,5	0,6
Henkilöstön N	50182	52192	56543	57707	43131	40388

Taulukko 2.1. jatkuu

	1988	1995	2000	2005	2010	2015
Elektroniikka- ja sähkötuotteiden valmistus						
Ikä, ka.	35,8	35,5	35,8	38,5	40,4	42,6
Naisten osuus (%)	40,3	38,7	36,2	33,1	31,3	27,2
Perusasteen tutkinto (%)	33,7	22,2	16,6	13,0	11,2	8,7
Keskiasteen tutkinto (%)	39,4	42,2	41,2	36,1	32,0	33,7
Erikoisammattitutkinto (%)			0,0	0,2	0,4	0,7
Alin tai alempi kk (%)	20,5	26,1	28,8	31,5	31,9	31,9
Ylempi kk (%)	5,9	9,0	12,6	17,9	22,9	23,1
Tutkijakoulutus (%)	0,4	0,5	0,8	1,3	1,6	1,8
Henkilöstön N	43655	50685	70170	65068	48755	36707
Kulkuneuvojen valmistus						
Ikä, ka.	37,7	39,9	40,9	42,1	42,7	42,3
Naisten osuus (%)	15,6	11,5	11,4	11,6	14,1	14,1
Perusasteen tutkinto (%)	34,2	24,2	21,8	18,6	15,1	11,8
Keskiasteen tutkinto (%)	51,0	59,1	61,2	62,6	58,1	59,1
Erikoisammattitutkinto (%)			0,0	0,2	0,8	1,4
Alin tai alempi kk (%)	12,7	14,8	14,8	15,9	21,0	21,1
Ylempi kk (%)	2,0	1,9	2,1	2,5	5,0	6,3
Tutkijakoulutus (%)	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Henkilöstön N	35344	22190	22755	20361	13553	13353
Koko teknologiateollisuuden toimiala yhteensä						
Ikä, ka.	36,9	38,5	38,7	40,6	41,6	42,5
Naisten osuus (%)	22,5	21,3	21,6	20,2	20,6	18,7
Perusasteen tutkinto (%)	33,2	23,9	19,9	16,1	13,4	10,7
Keskiasteen tutkinto (%)	46,6	49,9	50,7	50,1	47,2	48,4
Erikoisammattitutkinto (%)		0,0	0,0	0,3	0,7	1,0
Alin tai alempi kk (%)	16,6	21,0	22,4	24,1	25,8	26,0
Ylempi kk (%)	3,4	5,0	6,6	9,0	12,3	13,1
Tutkijakoulutus (%)	0,2	0,3	0,4	0,6	0,7	0,8
Henkilöstön N	183009	172860	208093	201896	159240	137750

> Jos puhutaan koneista ja laitteista ja erityisesti (…) metallien jalostuksesta, niin se on näillä tietyillä toimialoilla se valmistus sillä lailla tietysti muuttunut, että jos ennen vielä minunkin nuoruudessani kun menit tehtaaseen niin siellä tehtiin koko se härpäke, kone tai laite (…) kokonaisuudessaan siinä samassa tehtaassa, nythän se tapahtuu verkostossa. (Teknologiateollisuus, työnantajat.)

Metalliteollisuuden merkitys Suomelle on ollut suuri muutenkin kuin henkilöstömäärällä mitattuna. 1900-luvun puolivälissä toimiala vastasi merkittävästä osasta sotakorvauksia. Myönteisenä seurauksena sotakorvauksista oli, että ala kehittyi nopeasti ja toimijoiden kokemus viennistä karttui, kun samaan aikaan metallituotteiden vientimarkkinat avautuivat sodanjälkeisessä Euroopassa. (Nykänen 2017, 165–167, 174, 184.) Metalliteollisuutta onkin metsäteollisuuden ohella kutsuttu 1970- ja 1980-luvuilla Suomen teollisuuden tukijalaksi ja toimialan merkitys on kasvanut vielä sen jälkeen. Suomen teollisuuden taloushistoriaa tutkineen Kai Hoffmanin mukaan ”metalliteollisuus on käytännössä teollisuuden ainoa päätoimiala, joka 1980-luvun puolivälin jälkeen on olennaisesti kasvanut, ja se on myös merkittävästi kasvattanut osuuttaan teollisuuden jalostusarvosta” (Hoffman 2019, 157). Erityisesti koneteollisuus on teollisen tuotannon ydinalana merkittävä vientiala. Koneteollisuudella on yhteyksiä eri teollisuuden alojen klustereihin, kuten metsä-, energia- ja kaivosklustereihin, joista erityisesti metsäsektorin merkitys on suuri. (Eloranta ym. 2010, 40.)

Teknologiateollisuuden toimiala kasvoi viimeisten vuosikymmenten aikana erityisesti elektroniikkateollisuuden ja Nokian menestyksen vetämänä. Kuitenkin myös perinteisemmät metalliteollisuuden alat, kuten metallituote- ja koneteollisuus, ovat kasvaneet. Tilastokeskuksen tilastojen perusteella ala kasvoi teollisuuden jalostusarvolla mitattuna vuodesta 1988 vuoteen 2008 33 prosentista lähes 60 prosenttiin, joskin kasvu taittui ja vuonna 2010 osuus oli 47 prosenttia. (Hoffman 2019, 155, 166.) Tuotannolla mitaten metalliteollisuus on edelleen suurin tutkimuksemme kolmesta teollisuuden toimialasta. Vuonna 2017 metalliteollisuuden osuus Suomen teollisuustuotannosta oli 43 prosenttia (Tilastokeskus 2017). Matti Pohjolan (2017, 467) arvion mukaan ”yli puolet tehdasteollisuuden bruttoarvonlisäyksestä syntyy vielä metalliteollisuudessa”.

Metalliteollisuuden viimeaikaisiin kehityspiirteisiin kuuluu vientimarkkinoiden heilahtelu, teknologian ja automaation vauhdikas kehittyminen sekä asteittainen työnkuvien laaja-alaistuminen. Kaitilan ym. (2018, 13–15) mukaan 2000-luvun alussa Suomen viennin arvo kasvoi lähes Saksan tahdissa, kulki alamaissa 2011–2016 ja nousi jälleen vuonna 2017. Alan sisällä sähkökoneiden ja -laitteiden vienti elpyi nopeimmin jo vuonna 2013, ja se on jälleen kasvanut 2010-luvun loppua kohden kuten muukin metalliteollisuusvienti. (Kaitila ym. 2018, 13–15.)

Automatisaatio ja robottien kehitys sisältää sekä mahdollisuuksia uuden työn luomiselle että vanhojen tehtävien muutokselle. Myös tehtävien vastuullisuus kasvaa, sillä kyse on uuden teknologian käyttöönotosta ja hyödyntämisestä osana perinteisempiä tuotantotapoja:

> Kaivosteollisuudessa tai metallinjalostusteollisuudessa (…) ihmiset ei enää juurikaan kaatele niitä sulia ja valvo niitä, vaan ne valvotaan automaattisesti ja se ihminen on siellä valvomossa ja kolme tai neljä ihmistä valvoo merkittävän määrän tuotantoa ja merkittävän määrän prosessia. Pitää tietenkin tuntea ne prosessit, pitää ymmärtää ne lainalaisuudet ja mitä siellä tehtaassa tapahtuu. Oli sitten kaivoksessa tai metallinjalostuksesta, niin iso osa sitä työtä on valvontatyötä ja sitten pitää ymmärtää siihen liittyvä ohjauslogiikka ja automatiikka, analytiikka. (Teknologiateollisuus, työnantajat.)

Tulevaisuudennäkymä teknologiateollisuudessa onkin, että automaation avulla nostetaan jälleen suomalaisen osaamisen ja asiantuntemuksen arvoa:

> Se työ joka jossakin vaiheessa siirrettiin halvan työvoiman maihin niin sitä tuodaan nyt takasin kun pystytään robotisoimaan tehtaita. Se on ihan alussa, ja saa nähdä, tuleeko siitä isompi virta. (Teknologiateollisuus, työnantajat.)

Näin teollisuuden automaatio ja robotisaatio luovat mahdollisuuksia palauttaa tuotantoa Suomeen, kun työn tuottavuus on mahdollista nostaa uudelle tasolle.

Metsäteollisuus

Metsäteollisuudella on oma erityinen paikkansa Suomen teollisuuden historiassa, ja toimialalla on ollut suuri vaikutus koko yhteiskuntaan. Verrattuna moniin muihin maihin Suomen metsäsektorin rooli on ollut poikkeuksellisen merkittävä. (Kerkelä 2006, 75.) Suomen maapinta-alasta valtaosa on metsää, joten raaka-ainetta on ollut saatavilla toimialan tarpeisiin (Laine 2019, 131). Suomi on yhä 2000-luvulla riippuvainen metsistä ja niihin liittyvästä teollisuudesta. Metsäteollisuus ja metsävarojen hyödyntäminen on tehnyt Suomesta kansainvälisemmän ja kiinteän osan maailmantaloutta. Metsät ja puu ovat olleet myös teknologisten menestystarinoiden taustalla. Sittemmin teknologia-alan saavutuksistaan tunnetun Nokian juuret olivat puunjalostustoiminnassa. (Kuisma 2008, 15–16.)

Tässä teoksessa keskitymme metsäteollisuuteen, eikä metsätalouden ja puunkorjuun toimialaluokka eli puuston kasvatus, korjuu ja myynti ole mukana tarkasteluissamme. Metsään sidoksissa olevista elinkeinoista puhuttaessa on tarpeen selventää käsitteistöä myös muilta osin. Yhdessä metsäteollisuuden ja metsätalouden kokonaisuutta kutsutaan metsäsektoriksi. 2000-luvulla metsäsektorin ohella käytetään usein käsitettä metsäklusteri, joka koostuu metsäsektorin lisäksi useista läheisistä toimialoista, kuten tutkimustoiminnasta, energia-alan toimijoista sekä kone- ja laiteteollisuudesta. Laajasti käsitettynä metsäalaan voidaan lisäksi liittää matkailuun ja virkistystoimintaan liittyvät palvelut. (Laine 2019, 132–133.) Tässä kirjassa fokus on metsäteollisuuden henkilöstön työurissa.

Metsäteollisuuden toimiala sisältää tutkimuksessamme kolme toimialaluokitukseen (TOL 2008) perustuvaa alaluokkaa:

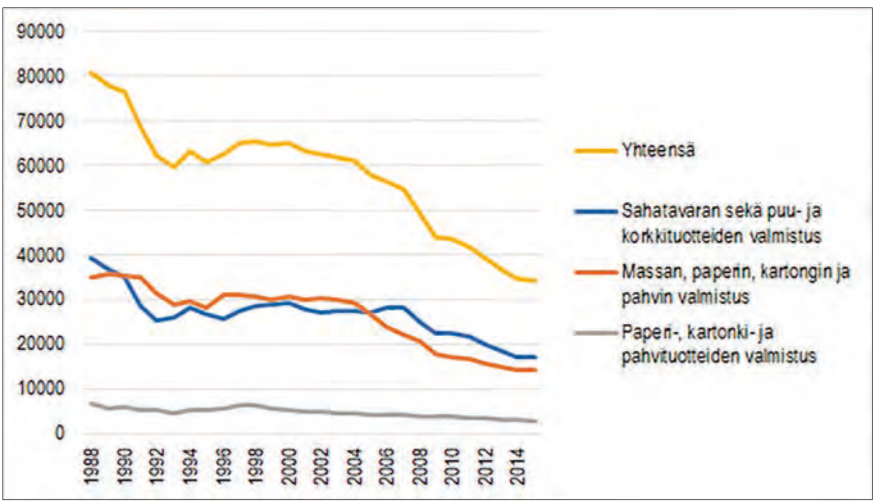
- sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus
- massan, paperin, kartongin ja pahvin valmistus
- paperi-, kartonki- ja pahvituotteiden valmistus.

Kuviossa 2.5. on esitetty metsäteollisuuden toimialalla työskentelevän henkilöstön määrät vuosina 1988–2015 yhteensä sekä alaryhmittäin, jälleen kunkin FOLK-aineiston tarkasteluvuoden lopussa. Vuodesta 1988 vuoteen 2015 metsäteollisuuden työntekijämäärä on ollut laskusuunnassa. Vuonna 2015 toimialalla työskenteli noin 34 000 työntekijää. Metsäteollisuuden toimialaryhmistä työntekijämäärällä mitat-

tuna suurin oli vuonna 2015 sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus, toiseksi suurin massan, paperin, kartongin ja pahvin valmistus ja pienin paperi-, kartonki- ja pahvituotteiden valmistus. Näistä vain viimeisen ja samalla selvästi pienimmän alan henkilöstömäärä ei ole vähentynyt tarkastelujaksolla dramaattisesti.

Metsäteollisuuden toimialojen henkilöstörakenteen olemme kuvanneet iän, sukupuolen ja korkeimman suoritetun koulutuksen mukaan taulukossa 2.2. Henkilöstön keski-ikä on noussut vuodesta 1988 vuoteen 2015 kaikilla kolmella metsäteollisuuden toimialalla noin 5–6 ikävuodella. Vuonna 2015 sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistuksen ja olki- ja punontatuotteiden valmistuksen toimialalla työskentelevät olivat keskimäärin 43-vuotiaita, paperi-, kartonki- ja pahvituotteiden valmistuksen toimialalla 44-vuotiaita ja massan, paperin, kartongin ja pahvin valmistuksen toimialalla 46-vuotiaita. Metsäteollisuuden toimiala on miesenemmistöinen, ja naisten osuus on laskenut vuosien 1988 ja 2015 välillä 23 prosentista 19 prosenttiin. Metsäteollisuuden toimialoista naisia on suhteellisesti eniten läpi tarkasteluajanjakson henkilöstömäärältään pienimmällä eli paperi-, kartonki- ja pahvituotteiden valmistuksen toimialalla, jonka vuoden 1988 henkilöstöstä 35 prosenttia ja vuoden 2015 työntekijöistä 29 prosenttia oli naisia.

Kuvio 2.5. Metsäteollisuuden henkilöstö 1988–2015.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.



Taulukko 2.2. Metsäteollisuuden toimialojen henkilöstörakenne iän, sukupuolen ja korkeimman suoritetun tutkinnon mukaan 1988, 1995, 2000, 2005, 2010 ja 2015.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.

Metsäteollisuus	1988	1995	2000	2005	2010	2015
Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus						
Ikä, ka.	37,2	39,2	39,5	41,2	42,3	43,1
Naisten osuus (%)	20,7	20,2	20,1	18,3	17,8	16,0
Perusasteen tutkinto (%)	49,5	39,0	32,8	26,9	21,6	17,6
Keskiasteen tutkinto (%)	39,3	45,3	49,9	53,9	55,4	58,5
Erikoisammattitutkinto (%)			0,1	0,4	0,7	1,2
Alin tai alempi kk (%)	10,4	14,4	15,8	17,2	19,1	19,2
Ylempi kk (%)	0,8	1,3	1,3	1,6	3,0	3,5
Tutkijakoulutus (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Henkilöstön N	39103	26923	29170	26938	22629	16951
Massan, paperin, kartongin ja pahvin valmistus						
Ikä, ka.	39,9	41,8	42,8	44,0	44,8	45,9
Naisten osuus (%)	23,1	22,8	23,3	22,9	21,5	19,8
Perusasteen tutkinto (%)	44,4	33,1	25,5	19,1	11,8	7,7
Keskiasteen tutkinto (%)	37,9	45,7	50,4	53,9	56,7	59,1
Erikoisammattitutkinto (%)			0,1	0,3	0,6	0,9
Alin tai alempi kk (%)	14,7	17,0	18,8	19,9	21,2	20,7
Ylempi kk (%)	2,9	4,0	4,9	6,5	9,3	11,1
Tutkijakoulutus (%)	0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,5
Henkilöstön N	35020	28329	30611	26683	17127	14325

Taulukko 2.2. jatkuu

Metsäteollisuus	1988	1995	2000	2005	2010	2015
Paperi-, kartonki- ja pahvituotteiden valmistus						
Ikä, ka.	38,8	40,3	40,6	41,9	42,2	43,7
Naisten osuus (%)	35,4	32,8	31,1	30,2	29,9	29,1
Perusasteen tutkinto (%)	49,1	41,0	34,4	27,2	21,1	16,7
Keskiasteen tutkinto (%)	33,9	40,0	46,4	50,3	54,3	54,3
Erikoisammattitutkinto (%)			0,1	0,2	0,4	0,9
Alin tai alempi kk (%)	15,0	16,8	16,8	19,1	19,6	20,9
Ylempi kk (%)	1,9	2,3	2,4	3,2	4,6	7,2
Tutkijakoulutus (%)	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0
Henkilöstön N	6558	5375	5131	4244	3719	2885
Koko metsäteollisuuden toimiala yhteensä						
Ikä, ka.	38,5	40,5	41,1	42,5	43,3	44,3
Naisten osuus (%)	22,9	22,5	22,5	21,3	20,3	18,7
Perusasteen tutkinto (%)	47,3	36,4	29,5	23,3	17,7	13,4
Keskiasteen tutkinto (%)	38,2	45,0	49,9	53,7	55,8	58,4
Erikoisammattitutkinto (%)			0,1	0,3	0,7	1,1
Alin tai alempi kk (%)	12,6	15,8	17,3	18,6	20,0	19,9
Ylempi kk (%)	1,8	2,7	3,1	4,0	5,6	7,0
Tutkijakoulutus (%)	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3
Henkilöstön N	80681	60627	64912	57865	43475	34161

Haastattelemillamme työmarkkinajärjestöjen edustajilla oli selvä näkemys metsäteollisuuden automatisoitumisen ja teknologian läpäisevyyden mukanaan tuomasta työnkuvien muutoksesta. Uudesta tietotekniikasta ja teollisesta automaatiosta oli tullut erottamaton työprosessien osa:

> Siellä (jäsenyrityksissä) on hyvin monentyyppisiä tehtäviä, (…) fyysisiä tehtäviä, perustuotantoa ja perusteollisuutta monelta osin. Ja on huippuasiantuntemusta vaativia tehtäviä. Mutta näihin kaikkiin tehtäviin liittyy nykypäivänä myöskin tietotekniikan käyttö. Esimerkiksi metsureillakin se töiden hallinta perustuu tämmöisiin mobiilijärjestelmiin. Älypuhelimen kautta haetaan se, mille palstalle mennään töihin ja sitä kautta raportoidaan niistä tehtävien suorittamisesta. Ja myöskin tehdasympäristössä työ perustuu tietotekniikan käyttöön. (…) Ja laadun valvonnassa (…) automaatio on osittain poistanut sen ihmistyön sieltä työpaikoilta. On voitu keventää ja poistaa niitä käsityövaiheita. (Metsäteollisuus, työnantajat.)

Koulutustaso on noussut myös metsäteollisuuden toimialalla. Vuosien 1988–2015 lukujen perusteella yhä suurempi osuus henkilöstöstä on suorittanut perusastetta korkeamman tutkinnon ja näin ollen perusasteen tutkinnon suorittaneiden osuus on laskenut. Kun vielä vuonna 1988 korkeintaan perusasteen tutkinnon oli suorittanut lähes puolet, oli heitä vuonna 2000 vajaat 30 prosenttia ja vuonna 2015 enää 13 prosenttia toimialan henkilöstöstä (hieman enemmän kuin teknologiateollisuudessa).

Keskiasteen tutkinnon suorittaneiden osuus on kasvanut vajaasta 40 prosentista (v. 1988) 50 prosenttiin 2000-luvun alussa ja vuoteen 2015 mennessä lähes 60 prosenttiin henkilöstöstä. Erikoisammattitutkinnon suorittaneiden osuus on kasvanut vähitellen tutkintojen luomisen jälkeen vuosina 2000–2015 kaikilla metsäteollisuuden aloilla. Vuonna 2015 erikoisammattitutkinnon oli suorittanut noin prosentti metsäteollisuuden koko henkilöstöstä. Vuonna 2015 alimman tai alemman korkeakoulututkinnon oli suorittanut viidennes ja ylemmän korkeakoulututkinnon vain seitsemän prosenttia henkilöstöstä. Tutkijakoulutuksen suorittaneita oli reilusti alle prosentti henkilöstöstä, mutta joko lisensiaatin tai tohtorin tutkinnon suorittaneiden osuus oli kuitenkin kasvanut vuodesta 1988 vuoteen 2015. Koulutuksen perusteella selvimmin muista metsäteollisuuden toimialoista erosi massan, paperin, kartongin ja pahvin valmistuksen ala. Siellä työskentelevistä perustutkinnon suo-

rittaneiden osuus oli pienin, vain noin kahdeksan prosenttia. Vastaavasti vähintään ylemmän korkeakoulututkinnon oli suorittanut 11 prosenttia henkilöstöstä.

Haastattelemiemme asiantuntijoiden mukaan koulutustason nousun katsottiin liittyvän paitsi pätevyysvaatimuksien lisääntymiseen esimerkiksi sähkötöissä, myös siihen, että ammatilliset tutkinnot eivät riittävästi valmista yritysten erityisiin työympäristöihin:

> Varmaan enemmän aikaisemmin oli näitä, jotka tuli töihin ja sitten sen työssäoppimisen myötä siirtyivät vaikka työnjohtajatehtävään ilman mitään (…) koulutusta. Mutta ei varmasti tänä päivänä enää. (…) Myöskin perustuotannossa työskenteleviltä vaaditaan enemmän kunnossapito-osaamista. Pitää pystyä tekemään ainakin käyttöä tukevia kunnossapitotoimenpiteitä. Ja se vaatii koulutusta ja osaamista. On lisääntynyt se, että pitää olla ammattitutkinto. Mutta sitten on vähän vaikeuksia ollut meillä saada tämän kyseisen alan ammattikoulutuksessa olleita. Ne yritykset on itse oppisopimuksella tehnyt näitä lisäkoulutuksia. (…) Siinä pystytään myös tuomaan niitä yrityksen omia painotuksia, mitkä on heille aina tärkeitä ja mitkä on juuri siihen ajanhetkeen sopivia. (Metsäteollisuus, työnantajat.)

Ammattinimikkeisiin perustuva henkilöstön ryhmittely on jäänyt toimialalla historiaan. Osana alan uudistumista osaamisen kehittämiseen kannustetaan myös henkilökohtaisin perustein:

> Nykyään palkkaus perustuu tehtävän vaativuuteen ja henkilökohtaiseen osaamiseen, ja näissä yrityskohtaisissa palkkausjärjestelmissä moniosaaminen ja osaamisen kehittyminen on elementtejä, mitkä vaikuttaa siihen henkilön palkkaan. (Metsäteollisuus, työnantajat.)

Mitä näiden muutosten taustoihin tulee, vuosikymmenet 2000-luvun alun molemmin puolin olivat maailmantalouden mutta myös -politiikan myllerryksen vuosia, joilla on ollut suoria vaikutuksia metsäteollisuudelle (Kuisma 2008, 15). Suhdannemuutokset ovat kuitenkin koskettaneet metsäteollisuutta hieman eri tahdissa kuin muita vientialoja. Tuotantomäärillä mitattuna metsäteollisuuden toimiala kasvoi 2000-luvun alkuun saakka, minkä jälkeen tuotantokapasiteettia alettiin vähentää.

Vuonna 2006 alas ajettu UPM:n Voikkaan paperitehdas oli ensimmäinen suuri, muttei suinkaan viimeiseksi jäänyt uhri uuden vuosituhannen myllerryksessä. Esimerkiksi UPM:n Kajaanin paperitehdas lakkautettiin vuonna 2008. Kajaanin yksikkö oli tuolloin suurin Suomessa suljetuista paperitehtaista ja toimiessaan eräs Euroopan suurimmista sanomalehtipaperitehtaista. Niinpä puu- ja paperiteollisuuden osuus Suomen bruttokansantuotteesta laski 2000-luvulla alle viiteen prosenttiin aikana, jolloin elektroniikkateollisuus ja vientimarkkinat muilta osin kukoistivat. (Laine 2019, 131, 149.) Toimintoja rationalisoitiin myös muutoin:

> Ehkä just 2000-luvulla tultaessa alkaa näkymään, että työnantaja karsii vähiten tarpeellisimpia työtehtäviä. (…) Tehtaiden lakkauttaminen onneksi loppui, 2010–2011 oli viimeset, mutta tämmöinen toimialan rationalisointi on toki jatkunut kyllä voimakkaasti, ja siinä taas tekniikan kehitys, tietotekniikka ja ihmisten osaamistason nousu ja toimenkuvien laventuminen. (Metsäteollisuus, työntekijät.)

Talous- ja sosiaalihistorian tutkija Jaana Laine (2019, 149) toteaa Suomen metsäsektorin (ml. metsäteollisuus ja -talous) historiaa tarkastelevassa kirjoituksessaan, että ”alle viiden prosentin osuus bruttokansantuotteen arvonlisäyksestä, alle kolmen prosentin osuus työllisistä ja viidennes vientituloista ei enää tue mielikuvaa puujaloilla seisovasta Suomesta”. Vuosien 1997 ja 2015 välillä tarkasteltuna toimialan kontribuutio Suomen kansantalouden kasvuun onkin ollut verrattain vähäinen (Pohjola 2017, 467). Vuonna 2017 metsäteollisuuden osuus teollisuustuotannosta oli 19 prosenttia (Tilastokeskus 2017).

Lukuisista fuusioista huolimatta Suomen metsäteollisuus ei ole koko maailman mittakaavassa kansainvälistynyt yhtä nopeasti kuin monet muut toimialat. Yksi tekijä tähän on se, että metsäteollisuus on toimialana riippuvainen raaka-aineen paikallisesta saatavuudesta ja usein metsä-Suomen paikallisista työvoimakeskittymistä. Vielä 2000-luvun alussa toimialaa voitiin kutsua kansainväliseksi, joskaan ei globaaliksi, sillä esimerkiksi Suomessa metsäteollisuuden markkinat ovat olleet pitkälti Euroopassa eivätkä niinkään muilla mantereilla. (Ojala 2008, 223–224.) Suomen metsäteollisuuden viennin arvo on kansainvälisesti verrattuna vaihdellut 2000- ja 2010-luvuilla: finanssikriisin tietämillä Suomi jäi muita maita jälkeen, mutta eurooppalainen taso saavutettiin jälleen vuoden 2015 jälkeen (Kaitila ym. 2018,

15). Toisaalta metsäyrityksemme ovat tehneet isoja investointeja ulkomaisiin ja ulkomaista puuta käyttäviin tehtaisiin, mikä ei näy Suomen vientitilastoissa.

Toisaalta toimialalla on pyritty eroon perinteisen teollisuuden leimasta ja suuntauduttu tuotannon modernisointiin. Suhdannevaihteluiden vaikutus ja suuret irtisanomiset ovat saaneet julkisuudessa usein enemmän huomiota kuin alan sisäinen kehitystyö ja muutos:

> Tämä ala on uudistunut ihan hurjasti. Nämä julkisuudessa olleet tehtaiden lakkauttamiset, ne monet tietää, mutta ei sitä miten paljon ne tuotteet on kehittyneet ja miten paljon tuotantoteknologia on kehittynyt ja nämä työtehtävät on muuttunut. Siitä, et minkälainen vaikka työskentely-ympäristö paperitehdas on ollut joskus 90-luvulla ja kun tullaan tähän päivään niin on ihan toisentyyppiset. (Metsäteollisuus, työntekijät.)

Kuitenkin kehittämisen suotaisiin yhä jatkuvan:

> Semmosia investointeja on tehty, että on muutettu sitä paperikonetta tekemäänkin kartonkia, se on ilmeisesti kohtuullisella ähellyksellä tehtävissä. Mutta että oikeasti lähdettäisiin kehittämään ihan uusia tuotteita ja uusia käyttötapoja paperille tai selluloosalle, tai sitten hyödyntämään sitä osaamista mitä toki on (…) niin sitä on kyllä luvattoman vähän … (Metsäteollisuus, työntekijät.)

Automaation lisääntyminen, digitaalisten työvälineiden kehittäminen ja osaamistason nousu ovat koskettaneet metsäteollisuutta tasaisesti, sillä ala toimii suurten konsernien ympärillä. Työntekijöiden saatavuus on koettu haasteelliseksi tietyille syrjäisemmille alueille sidottujen toimipaikkojen vuoksi, mutta myös siksi, että on vaikea markkinoida potentiaalisille työntekijöille tietämystä siitä, millaisen kehittyvän työympäristön juuri metsäteollisuus nykyään tarjoaa. Huolimatta työvoiman vähenemisestä metsäsektori on säilyttänyt suuren merkityksensä yhteiskunnassa ja sillä on edellytykset jatkaa teollisuustyön kokonaisvaltaista uudistamista.

Kemianteollisuus

Nykyisen kaltainen kemianteollisuuden toimiala alkoi kehittyä 1900-luvun alussa metsäteollisuuden siipien suojassa. Kemianteollisuutta ei vielä 1940-luvun lähestyessä pidetty selkeästi itsenäisenä toimialana, sillä kemianteollisuus tuotti muun muassa kemikaaleja metsäteollisuuden ja rikkihappoa metalliteollisuuden tarpeisiin. (Comment ym. 2013, 14, 24.)

Metsäteollisuuden ja kemianteollisuuden kytkös on säilynyt vahvana. Metsäteollisuuden epäsuorasta arvonlisäyksestä kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistuksen toimialan osuus oli noin kolmannes (Metsäteollisuuden toimialakatsaus 2017, 28). Vielä 1950-luvulla kotimarkkinoiden tarpeisiin tuotteitaan valmistanut toimiala alkoi laajentua vientiin 1960- ja 1970-lukujen aikana (Riistama ym. 2003, 12–13). Kemianteollisuuden suurtuotanto käynnistyi 1900-luvun puolivälissä öljynjalostuksena ja lannoitetuotantona, ja ala on menestynyt teollisuuden toimialoista metalliteollisuuden ohella 1960-luvun jälkeisenä aikana (Hoffman 2019, 154, 163). Tuotannon arvolla mitattuna kemianteollisuuden osuus teollisuustuotannosta oli noin 20 prosenttia vuonna 2017 (Tilastokeskus 2017).

Kemianteollisuus on heterogeeninen toimiala pitäen sisällään sekä kuluttajamarkkinoille että teollisuudelle raaka-aineita tuottavia toimijoita. Kemianteollisuuden toimialan kokonaisuutta hahmottaa jaottelu raskaaseen ja kevyeen kemianteollisuuteen. Esimerkiksi öljynjalostus ja petrokemianteollisuus lukeutuvat raskaaseen, ja muovi-, kumi- ja lääketeollisuus kevyeen kemianteollisuuteen. (Comment ym. 2013, 9–10.) Kemianteollisuuden toimiala pitää sisällään tämän kirjan luvuissa neljä Tilastokeskuksen toimialaluokituksen alaluokkaa[6]:

- kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus)
- koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus
- kumi- ja muovituotteiden valmistus
- lääkekemikaalien ja lääkintätuotteiden valmistus.

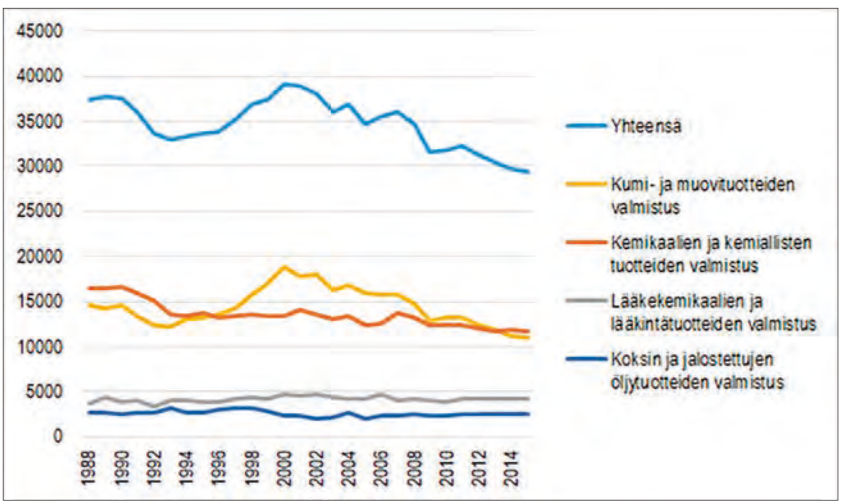
Kuviossa 2.6. kuvaamme kemianteollisuuden toimialalla työskentelevän henkilöstön määriä vuosina 1988–2015 jälleen yhteensä sekä alaryhmittäin. Vuodesta 1988

[6] Jätteen keruun ala ei ole mukana, koska se on tilastoitu omaksi toimialaluokakseen Tilastokeskuksen toimialaluokituksessa vasta 2008 jälkeen.

vuoteen 2015 vuotuiset työntekijämäärät ovat vaihdelleet 30 000 ja 40 000 työntekijän välillä. Vuoden 2008 tietämiltä työntekijämäärä on laskenut hiljalleen alittaen 30 000 vuonna 2014. Vuonna 2015 kemianteollisuuden toimialalla työskenteli 29 373 työntekijää. FOLK-aineistoon pohjautuvat työntekijämäärät ovat pienempiä kuin Kemianteollisuus ry:n tilastoimat luvut. Ero johtuu pääasiassa siitä, että jätteen käsittelyn toimiala on rajattu FOLK-aineistoon perustuvien lukujen ulkopuolelle (ks. aineistoliite).

> Tämä toimialaluokka 19, koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus, on pitkälti Neste, joka on siinä tietysti ollut pitkään; sehän on isojen yritysten toimialaa. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistuksessa on sitten monenlaisia yrityksiä. Siellä on perheyrityksiä, sanotaan vaikka Kiilto tai Berner, jotka toimivat kotimaisista lähtökohdista. (…) Kemikaalien valmistuksessa yksi tietty ryhmä on paperiteollisuuden kemikaalien valmistajat, meillä on ollut ihan huippuosaamista sillä alueella sen takia että meillä on ollut sitä metsäteollisuutta täällä. Tuossa 90-luvun, 2000-luvun aikaan puhuttiinkin siitä, että nimenomaan paperikemikaalien huippuosaaminen on Suomessa. Ja siinä on Kemira tietysti tällä hetkellä. (…) Kansainvälisiä yrityksiä ja muutamia muita. (…) Lääketeollisuus,

Kuvio 2.6. Kemianteollisuuden henkilöstö 1988–2015.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.



> lääkeaineiden valmistuksessa Orion (…) ja paljon näitä pieniä yrityksiä, siis startupeja jotka on lähteneet yliopiston tutkimuksen pohjalta (…) tuotekehitysyrityksiä. (…) Kumi- ja muovituotteiden valmistuksessa on suurelta osin pieniä ja työvoimavaltaisempia ehkä perheyrityksiä ja toki muutamia isojakin yrityksiä. (…) Nokian Renkaat ja Teknikum on siellä kumipuolella ja toki muovipuolellakin on isompia. Eli kyllä ne eri toimialat poikkeaa toisistaan tässä mielessä. (Kemianteollisuus, työnantajat.)

Kemianteollisuus ry edustaa noin 400 yritystä. Järjestön mukaan kemianteollisuuden henkilöstömäärä on säilynyt melko vakaana 2000-luvulla johtuen muun muassa alan ja asiakkaiden heterogeenisuudesta. Alalla toimii muutamia suuria ja lukuisia keskisuuria yrityksiä, joista osa valmistaa pitkälle vietyjä jalosteita ja osa peruskemiantuotantoa. Asiantuntijahaastatteluissa kemian alaa kuvailtiin vähemmän alttiiksi suhdannevaihteluille kuin teollisuutta keskimäärin:

> On ollut tietysti erilaisia taloudellisia vaiheita, mutta sanoisin että ei niin paljon kuin muilla toimialoilla. Kuitenkin pääosa kemianteollisuuden tuotannosta, ajatellaan tätä öljytuotantoa ja raskasta kemianteollisuutta, ei ole niin henkilöintensiivistä, jolloin tietysti ne vaikutukset on myöskin pienempiä. (…) Suhdanneheilahtelut ei tunnu samalla tavalla. (Kemianteollisuus, työnantajat.)

Kemianteollisuuden henkilöstörakenteen olemme kuvanneet iän, sukupuolen ja koulutuksen mukaan taulukossa 2.3. Toimialalla työskentelevien keski-ikä on noussut noin viidellä vuodella ajanjaksolla 1988–2015. Koko toimialalla naisten osuus on pysynyt vuodesta 1988 vuoteen 2015 lähes samana. Naisia työskentelee kemianteollisuudessa suurempi osuus kuin selkeämmin miesenemmistöisillä teknologia- ja metsäteollisuuden toimialoilla. Kemianteollisuudessa henkilöstön sukupuolijakauma kuitenkin eroaa suuresti toimialojen välillä. Naisten osuus henkilöstöstä on pienin koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistuksen alalla. Vuonna 2015 alan henkilöstöstä neljännes (24 %) oli naisia ja vuodesta 1988 naisten osuus on pääosin kasvanut. Suhteellisesti eniten naisia on lääkeaineiden ja lääkkeiden valmistuksen alalla, jolla työskentelevistä naisia oli noin kaksi kolmasosaa (64 %) vuonna 2015. Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistuksen alalla naisia oli vuonna 2015 kolmannes henkilöstöstä. Kumi- ja muovituotteiden valmistuksen alalla naisten

osuus on puolestaan laskenut selvästi vuodesta 1988. Vuonna 2015 naisia oli 27 prosenttia, 10 prosenttiyksikköä vähemmän kuin vuonna 1988.

Kuten muillakin toimialoilla, kemianteollisuuden toimialalla perusasteen tutkinnon suorittaneiden osuus on laskenut ja vastaavasti keskiasteen ja alimman tai alemman korkea-asteen tutkinnon suorittaneiden osuus kasvanut vuosina 1988–2015. Vuonna 1988 korkeintaan perusasteen tutkinto oli noin 40 prosentilla henkilöstöstä, mutta vuonna 2000 enää neljänneksellä ja vuonna 2015 12 prosentilla henkilöstöstä. Keskiasteen tutkinnon suorittaneiden osuus on noussut noin 10 prosenttiyksikköä vuodesta 1988 vuoteen 2015, jolloin tutkinnon oli suorittanut 47 prosenttia henkilöstöstä. Myös erikoisammattitutkinnon suorittaneiden osuudet ovat kasvaneet 2000- ja 2010-luvulla. Vuonna 2000 erikoisammattitutkinnon suorittaneita oli 0,03 prosenttia ja vuonna 2015 1,5 prosenttia henkilöstöstä. Lääkeaineiden ja lääkkeiden valmistuksen alalla erikoisammattitutkintoja on prosenttiosuudella mitattuna muita kemian aloja vähemmän, ja henkilöstön koulutusrakenne painottuu korkeasti koulutettuihin.

Kemianteollisuuden toimiala eroaa myös kokonaisuudessaan teknologia- ja metsäteollisuudesta korkeakoulutetun henkilöstön suuremmalla suhteellisella osuudella. Sekä ylemmän korkeakoulututkinnon että tutkijakoulutuksen suorittaneita on kemianteollisuuden henkilöstöstä suurempi osuus melkein jokaisena tarkasteluvuonna. Vuonna 1988 ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneita oli viisi prosenttia henkilöstöstä ja vuonna 2015 jo 14 prosenttia. Kemianteollisuuden alojen välillä on myös eroja suoritetun koulutuksen suhteen. Korkeimmin koulutettujen osuudet ovat suurimmat lääkeaineiden ja lääkkeiden valmistuksen alalla, jossa vähintään ylemmän korkeakoulututkinnon tai sitä korkeamman tutkijakoulutuksen suorittaneita oli vuonna 2015 yhteensä hieman yli neljännes (27 %) henkilöstöstä. Matalin koulutus on kumi- ja muovituotteiden valmistuksen alalla työskenteleville, joiden joukossa on suhteellisesti enemmän perusasteen ja keskiasteen tutkintojen suorittaneita kuin muilla kemian aloilla. Alan henkilöstöstä vain noin seitsemällä prosentilla on ylempi korkeakoulututkinto tai tutkijakoulutus vuonna 2015. Kemianteollisuuden työnantajajärjestön edustaja kuvaili alan rekrytointitarvetta seuraavasti:

> Jos ajatellaan rekrytointitarvetta niin suunnilleen puolet on ammatillisen koulutuksen suorittaneita, ja ehkä 25 ja 25 ammattikorkeakoulu ja yliopis-

Taulukko 2.3. Kemianteollisuuden henkilöstörakenne iän, sukupuolen ja korkeimman suoritetun tutkinnon mukaan 1988, 1995, 2000, 2005, 2010 ja 2015.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.

	1988	1995	2000	2005	2010	2015
Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus						
Ikä, ka.	39,3	42,6	43,4	44,3	43,6	43,3
Naisten osuus (%)	18,2	21,4	18,5	17,8	24,1	24,0
Perusasteen tutkinto (%)	39,4	27,8	22,5	18,8	11,0	6,9
Keskiasteen tutkinto (%)	39,2	36,7	41,5	50,6	46,0	47,3
Erikoisammattitutkinto (%)				0,7	1,9	2,4
Alin tai alempi kk (%)	17,0	24,9	24,7	20,8	26,5	26,1
Ylempi kk (%)	4,0	9,9	10,4	7,9	13,1	15,6
Tutkijakoulutus (%)	0,4	0,7	1,0	1,3	1,6	1,8
Henkilöstön N	2726	2755	2308	2052	2361	2470
Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus						
Ikä, ka.	38,6	40,7	41,4	42,6	42,9	43,4
Naisten osuus (%)	31,6	29,9	29,6	31,3	33,8	33,5
Perusasteen tutkinto (%)	38,6	28,8	23,7	18,6	13,1	9,8
Keskiasteen tutkinto (%)	35,4	40,6	43,5	44,8	44,6	43,9
Erikoisammattitutkinto (%)			0,1	0,5	1,0	1,7
Alin tai alempi kk (%)	18,6	22,1	23,6	23,8	24,8	25,8
Ylempi kk (%)	6,8	7,8	8,4	11,1	14,5	16,5
Tutkijakoulutus (%)	0,6	0,7	0,7	1,2	2,0	2,4
Henkilöstön N	16469	13709	13324	12439	12452	11668
Lääkeaineiden ja lääkkeiden valmistus						
Ikä, ka.	36,9	39,4	40,1	41,4	42,0	42,9
Naisten osuus (%)	67,4	67,5	68,4	70,0	68,1	64,4
Perusasteen tutkinto (%)	28,1	20,8	16,1	13,3	10,8	8,6
Keskiasteen tutkinto (%)	35,6	35,4	37,1	36,0	37,2	37,7
Erikoisammattitutkinto (%)			0,0	0,1	0,3	0,3
Alin tai alempi kk (%)	22,3	23,3	23,8	26,5	26,2	26,1
Ylempi kk (%)	12,4	17,8	19,4	20,3	21,2	22,6
Tutkijakoulutus (%)	1,6	2,8	3,5	3,8	4,4	4,8
Henkilöstön N	3636	3861	4740	4279	3874	4191

Taulukko 2.3. jatkuu

Kumi- ja muovituotteiden valmistus						
Ikä, ka.	36,6	38,7	38,5	40,5	42,0	43,2
Naisten osuus (%)	36,6	33,5	34,0	31,6	28,9	26,9
Perusasteen tutkinto (%)	48,2	37,4	30,4	26,2	21,8	17,2
Keskiasteen tutkinto (%)	37,2	42,9	49,0	50,8	52,0	53,7
Erikoisammattitutkinto (%)		17,2	-0,0	0,3	1,1	1,7
Alin tai alempi kk (%)	13,0	2,4	17,3	18,2	19,8	20,9
Ylempi kk (%)	1,5	0,1	3,2	4,4	5,2	6,3
Tutkijakoulutus (%)	0,1	13279	0,1	0,1	0,1	0,2
Henkilöstön N	14567		18773	15871	13159	11044
Koko kemianteollisuuden toimiala yhteensä						
Ikä, ka.	37,7	39,9	40,0	41,6	42,5	43,2
Naisten osuus (%)	36,0	35,0	35,7	35,4	35,2	34,6
Perusasteen tutkinto (%)	41,4	31,2	25,9	21,4	16,3	12,2
Keskiasteen tutkinto (%)	36,4	40,6	45,3	46,8	46,8	47,0
Erikoisammattitutkinto (%)			0,0	0,4	1,0	1,5
Alin tai alempi kk (%)	16,7	20,5	20,7	21,4	23,1	24,0
Ylempi kk (%)	5,1	7,0	7,3	9,0	11,4	13,5
Tutkijakoulutus (%)	0,5	0,7	0,8	1,0	1,5	1,9
Henkilöstön N	37398	33604	39145	34641	31846	29373

> to. (…) Yritykset, jotka on tutkimusintensiivisiä, lääketeollisuus, ja tietysti isot yritykset öljy- ja kemikaalipuolella, siellä on enemmän painoa yliopisto- ja tutkijakoulutuksissa myöskin. (Kemianteollisuus, työnantajat.)

Kemianteollisuudessa kansainvälistyminen, globaalit suhdanteet ja toimijat ovat vaikuttaneet suoraan Suomeen. Ulkomainen omistus on lisääntynyt kemianteollisuudessa vuosituhannen taitteen molemmin puolin, ja 2010-luvun alussa kolmasosa Kemianteollisuus ry:n jäsenyrityksistä oli ulkomaalaisomistuksessa. Toimiala on saavuttanut paikkansa kolmen suurimman vientialan, metalli- ja metsäteollisuuden, joukossa 2000-luvun kuluessa, kun toimialan osuus viennistä on kasvanut. (Comment ym. 2013, 223, 227.)

Tekemissämme asiantuntijahaastatteluissa alan kansainvälistymistä luonnehdittiin kaksisuuntaiseksi ilmiöksi: yhtäältä 1980- ja 1990-lukujen taitteessa suomalaiset yritykset kansainvälistyivät ulkomaisten yritysostojen myötä ja noin vuosikymmen myöhemmin ulkomaiset yritykset ovat hankkineet omistuksia Suomesta. Kansainväliset sijoittajat ovat 2000-luvulla osaltaan ylläpitäneet alaa Suomessa ja kehittäneetkin sitä. Vankka koulutuspohja on suuri osatekijä suomalaisen teollisuuden arvonmuodostuksessa, ja kansainvälistyminen on jopa kehittänyt työolosuhteita entisestään. Kilpailu on kuitenkin kovaa, ja samalla mekaanisempia alan töitä on myös viety halvempien tuotantokustannuksien maihin:

> Muoviteollisuuden puolella (…) yrityksiä siirtyi pois Suomesta, halvempien työvoimakustannusten perässä, ja tietyllä tavalla se sitten muutti sitä, myöskin työvoiman määrää varmaan jonkun verran. (Kemianteollisuus, työnantajat.)

> Henkilöstön näkökulmasta, kun tulee ulkomainen uusi omistaja, niin kyllähän siinä aina pelko on että mitäs tämä meille tarkoittaa. Mutta kyllä se pääsääntöisesti on ollut kai kuitenkin positiivista. Yksi mielenkiintoinen asia on se, että kun meillä on ehkä ollut käsitys, että esimerkiksi turvallisuusasiat on meillä hyvällä tolalla, ja ihan kohtuullisesti on ollutkin. Mutta kun on tullut vaikkapa amerikkalainen omistaja, niin turvallisuuden taso ja siihen panostaminen on noussut ihan uusille tasoille. (Kemianteollisuus, työnantajat.)

Kemianteollisuuden näkemys teknologian vaikutuksista oli hyvin samantapainen kuin muillakin tutkimillamme aloilla. Ainakaan pidemmällä aikajänteellä työ ei ole vähentymässä, vaikka joitakin tehtäviä katoaakin:

> Ainakaan ne yritykset, joiden kanssa nyt olen keskustellut, (…) kyllä ehkä se usko on kuitenkin siihen että, sitä tehtävää työtä kuitenkin riittää. (Kemianteollisuus, työnantajat.)

Kemianteollisuuden ajankohtaisiin haasteisiin lukeutuukin teollisuustyön heikko julkikuva ja vetovoimaisuus yhdistettynä korkeisiin osaamisvaatimuksiin:

> Meillä on ammatillisen nuorten koulutuksen osalta semmoinen haaste, että ala on aika huonosti vetovoimainen eli ne nuoret ei hakeudu peruskoulun jälkeen meidän alojen koulutukseen. Ja koulutus on kuitenkin aika vaativaa eli osaamisvaatimukset on isot. (Kemianteollisuus, työnantajat.)

Alalla koetaan myös haasteita uuden teknologian kehittämisessä ja hyödyntämisessä liiketoiminnassa. Kemianteollisuudessa työn tietoistumisen hallinta saattaa määrittää tulevaisuutta ratkaisevasti:

> Monet yritykset sanoo että heillä on kaikenlaisia järjestelmiä, jotka ei keskustele keskenään. Jos sinne saataisiin synergiaa lisättyä ja otettua täysi potentiaali käyttöön (…) siinä voisi olla se mahdollisuus. (…) Prosesseissa on jo paljon dataa mitä seurataan (…) miten sitä dataa voitaisiin paremmin vielä hyödyntää, ja prosessin toiminnan ennakointia niin, että (hyödynnetään) tietoa mitä prosessista on saatavissa. (Kemianteollisuus, työnantajat.)

Olemassa olevaa testi- ja käyttötietoa voi siis tulevaisuudessa hyödyntää paremmin samoin kuin tuotantoa kytkeä digitoitujen tietojärjestelmien käyttöön työn tuottavuuden parantamisessa. Kemianteollisuudessa myös visioidaan tapoja hyödyntää yksityiskohtaista tietoa tuotteen käytöstä tuotannon kehittämiseksi, mikä edellyttää ymmärrystä loppuasiakkaiden kulutuskäyttäytymisestä:

> Miten voidaan kerätä jotain muuta dataa, sanotaan vaikka (…) autoilija tankkaa autoansa jollakin Nesteen polttoaineilla niin mitä tietoa siitä

> kertyy, minkälainen auto, minkälaista polttoainetta, näin poispäin, voitaisiinko tätä hyödyntää sitten siellä tuotannon päässä. Tämän tapaisia mahdollisuuksia. (Kemianteollisuus, työnantajat.)

Yhteenveto

Edellä olemme kuvanneet Suomen teollisuuden ja kansantalouden kehityskulkuja keskittyen viime vuosikymmeniin. Teknologia-, metsä- ja kemianteollisuuden piirteet ovat olleet omintakeisia, sillä ne ovat kehittyneet hieman eri aikoihin ja niiden globaalit kytkökset eroavat toisistaan. Erityisesti metsäteollisuuden merkitystä suomalaiselle yhteiskunnalle on korostettu historiankirjoituksessa. Toisaalta teollisuustoimialoilla toimivien yritysten välillä on ollut yhteistyötä, ja alat kietoutuvat siten toisiinsa. Esimerkiksi kemianteollisuuden tuotteita valmistettiin metalli- ja metsäteollisuuden tarpeisiin ennen kuin kemianala alkoi erottua itsenäisenä teollisuuden tuotannonhaaranaan.

Entä mitä teknologia-, metsä- ja kemianteollisuudessa on tapahtunut vuoden 2015 jälkeen? Mistä asetelmista teollisuuden keskeiset vientialat astuvat 2020-luvulle? Näihin pohdintoihin päätämme tämän luvun. Yhteenlaskettuna teknologia-, metsä- ja kemianteollisuuden toimialat kattoivat 83 prosenttia Suomen teollisuustuotannosta vuonna 2017 (Tilastokeskus 2017). Vuonna 2018 Suomen viennin arvo oli noin 64 miljardia euroa. Viennin kärjessä olivat metsäteollisuuden tuotteet (osuus viennin arvosta 21 %), kemianteollisuuden tuotteet (19 %), metallit ja metallituotteet (16 %), koneet ja laitteet (13 %) sekä sähkö- ja elektroniikkateollisuuden tuotteet (12 %) (Tilastokeskus 2019f.) Viennin osuuksilla mitattuna teknologiateollisuus on toimialoista suurin.

Kaikista työllisistä teollisuustoimialoilla työskenteli Tilastokeskuksen työvoimatutkimuksen mukaan vuonna 2000 noin viidennes, mutta vuonna 2018 noin 14 prosenttia (taulukko 2.4.) Vaikka koko 2000-luvun trendi teollisuuden työllisten määrissä on laskeva, viimeisinä vuosina (2017–2018) henkilöstömäärä kääntyi kasvuun. Tätä kirjoittaessamme elämme kuitenkin poikkeuksellista globaalin koronapandemian aikaa, mikä tekee syvän loven lähes kaikkien toimialojen talous- ja työllisyys-

kehitykseen. Tämä merkitsee vääjäämättä myös teollisen tuotannon supistumista ja alan työllisyyden heikkenemistä, kunnes talous jälleen toipuu ja vienti alkaa vetää.

Taulukko 2.4. Työlliset (15–74-vuotiaat) teollisuustoimialalla ja väestössä 2000, 2010, 2017 ja 2018.*
Aineisto: Työvoimatutkimus, Tilastokeskus.

	2000	2010	2017	2018
Työllisiä teollisuudessa	473 000	388 000	355 000	361 000
Työllinen väestö	2 335 000	2 447 000	2 473 000	2 540 000

* Teollisuus sisältää tässä taulukossa myös muun kuin teknologia-, kemian- ja metsäteollisuuden.

Kun ajatellaan lukuisia teollisuustoimialojen myllerryksiä viime vuosikymmenien tehtaiden perustamisineen ja lakkauttamisineen ja talouden käänteineen, voitaneen ennakoida myös teollisuuden olevan tulevaisuudessa samanaikaisesti altis ja sopeutumiskykyinen alituiseen muutokseen, jota niin globaali kilpailu, teknologian kuin talouden ja työmarkkinoidenkin muutoskin tuovat (vrt. Kauhanen 2017). Teollisuuden henkilöstömäärien ja työvoimaosuuksien vähittäinen hiipuminen voi liittyä niin tuottavuuden parantumiseen, globalisaatioon kuin työvoiman käytön muutoksiinkin, kun tehtaista siirrytään verkostomaisiin alihankintaketjuihin ja teollisuuden hyödyntämien palveluiden määrä kasvaa. Teollisuuden merkitys yhteiskunnallisesti ei ole suinkaan vähenemässä, vaan sillä on päinvastoin entistä suurempi rooli cleantechin, biotalouden ja ylipäätään kestävän kehityksen edistämisessä.

Työntekijöille teollisuus tarjoaa edelleen sekä perinteisiä että yhä monipuolisempia ja vaativampia työnkuvia. Teollisuus itse tuottaa huippuasiantuntijoillaan ne uudet teknologiat ja älykkäät sovellukset, joita tulevaisuuden kestävä kehitys yhteiskunnilta edellyttää. Tehtaiden automaatioastetta voi olla mahdollista nostaa lähelle sataa prosenttia (Ventä ym. 2018, 13). Toisaalta automaatio ei synny itsestään vaan edellyttää pitkällistä kehittämistä:

> Automaatioaste ei ole luonnonilmiö tai useimmiten kehittyneisyyden tunnuslukukaan, vaan suunnittelijan valinta, jolloin joudutaan tarkkaan punnitsemaan monia näkökohtia: ratkaisun luotettavuus ja toteutuksen kalleus, säädön suorituskyky, tarvittava adaptoituvuus, jne. Monesti myös monimutkainen ja hyvin automaattinen ratkaisu on hidas ja kallis kehit-

> tää ja työläs muuttaa. Automaatiosuunnittelu sisältää monia vakiintuneita ja hyvin tunnettuja tekniikkoja. Mutta toisaalta vaativat kohteet edellyttävät suurta asiantuntijuutta sekä pitkää ja laajaa kokemusta. Ilman tällaista Suomessa ei voisi olla kilpailukykyistä autotehdasta tai öljyjalostamoa, hyvällä hyötysuhteella toimivia voimalaitoksia, maailman tehokkaimpia ja päästöttömimpiä puunjalostustehtaita jne. Tekoälytekniikoilla on ollut ja tulee olemaan kasvava merkitys automaation monissa osissa, anturista konsernitason päätöksenteon tukeen. Automaatioratkaisut muuntuvat vähitellen myös tekoälyratkaisuiksi. (Ventä ym. 2018, 13–14.)

Verkostomainen yhteistyö muiden sektorien ja toimijoiden kanssa on lisääntymässä entisestään, kun etenkin ohjelmoinnin ja datankäytön osaamistarpeet kasvavat. Samalla toimialojen erot liudentunevat. Kestävän kehityksen ja hiilineutraalin teknologian kehittämisen ohella kenties suurin teollisuuden lähitulevaisuuden haaste on nuoren osaavan työvoiman rekrytointi. Tarkastelemamme teollisuuden alat todennäköisesti kehittyvät entistä tietointensiivisemmiksi samalla kun palveluviennin merkitys edelleen korostuu.

Myös eri toimialojen rajanylitysten ja uudenlaisten tuote- ja palveluinnovaatioiden lisääntymisestä nähtiin haastatteluissamme viitteitä, joskaan ei sentään vauhdikkaimpien ennustusten tahdissa. Suomen teollistumisen kulta-aikana riitti, että seurattiin muun maailman kehitystä ja sovellettiin muilta omaksuttuja teknologisia ratkaisuja. Nykyisin teollisuuden piirissä uuden teknologian ja innovaatioiden sovellusmahdollisuudet ovat aikaisempaa laajemmat, ja suomalaiset teollisuusyritykset ovatkin monella alalla kehityksen kärjessä innovoimassa uusia teknologisia ratkaisuja. Tuleva talouskasvu perustuu yhä enemmän aineettomaan ideatalouteen: aiemmin teollisuus oli eturivissä luomassa ideoita esineistä, nykyään tarvitaan yhä enemmän ideoita ideoista (Heikkinen 2017, 300).

Tarkastelumme havainnollistaa siirtymää massatuotannosta kohti jälkiteollista tieto- ja palvelutaloutta. Analysoimiemme asiantuntijahaastattelujen viestin voi tiivistää seuraavasti. Teollisuuden ja palvelutalouden rajojen liudentuessa teollisuusyritykset eivät voi jäädä kiinni menneeseen. Turvatakseen tulevan kilpailuetunsa myös perinteisen valmistavan tehdasteollisuuden on yhä ketterämmin räätälöitävä ja mukautettava tuotantoaan vastaamaan asiakasyritysten ja viime kädessä tavallisten kuluttajien tarpeita – teollisuuden tulevaisuus on palveluissa.

Kirjallisuus

Alasoini, Tuomo, Järvensivu, Anu & Mäkitalo, Jorma (2012) *Suomen työelämä vuonna 2030. Miten ja miksi se on toisennäköinen kuin tällä hetkellä*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriö, TEM-raportteja 14/2012.

Ali-Yrkkö, Jyrki & Hermans, Raine (2002) *Nokia Suomen innovaatiojärjestelmässä*. Helsinki: ETLA, keskusteluaihe numero 799.

Ammattitutkintolaki (306/1994) Finlex. https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/1994/19940306 (viitattu 5.9.2019).

Anttila, Anu-Hanna (2005) *Loma tehtaan varjossa. Teollisuustyöväestön loma- ja vapaa-ajan moraalisäätely Suomessa 1930–1960-luvuilla*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

Anttila, Anu-Hanna (2018) Vuokratyö yleistyy metallialojen yhteisillä työpaikoilla. Teoksessa Anu Suoranta & Sikke Leinikki (toim.) *Rapautuvan palkkatyön yhteiskunta. Mikä on työn ja toimeentulon tulevaisuus?* Tampere: Vastapaino, 125–43.

Blom, Raimo, Melin, Harri & Pyöriä, Pasi (2001) *Tietotyö ja työelämän muutos. Palkkatyön arki tietoyhteiskunnassa*. Helsinki: Gaudeamus.

Blom, Raimo, Melin, Harri & Pyöriä, Pasi (2002) Social contradictions in informational capitalism: The case of Finnish wage earners and their labor market situation. *The Information Society* 18(5): 333–343.

Bowker, Geoffrey C. & Star, Susan Leigh (1999) *Sorting Things Out. Classification and its Consequences*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.

Böckerman, Petri & Kiander, Jaakko (2006) Talouden pitkät syklit ja politiikka. Teoksessa Juho Saari (toim.) *Historiallinen käänne. Johdatus pitkän aikavälin historian tutkimukseen*. Helsinki: Gaudeamus, 125–148.

Comment, Anne, Puro, Laura & Åberg, Veijo (2013) *Raskasta ja kevyttä. Kertomus kemianteollisuudesta ja sen edunvalvonnasta*. Helsinki: Kemianteollisuus ry.

Eloranta, Eero, Ranta, Jukka, Salmi, Pekka & Ylä-Anttila, Pekka (2010) *Teollinen Suomi*. Helsinki: Sitra.

Fellman, Susanna (2019) Miten Suomi muuttui? Teoksessa Jaana Laine & Susanna Fellman & Matti Hannikainen & Jari Ojala (toim.) *Vaurastumisen vuodet. Suomen taloushistoria teollistumisen jälkeen*. Helsinki: Gaudeamus, 293–303.

Haapala, Pertti (2006) Suomalainen rakennemuutos. Teoksessa Juho Saari (toim.) *Historiallinen käänne. Johdatus pitkän aikavälin historian tutkimukseen*. Helsinki: Gaudeamus, 91–124.

Haapala, Pertti & Lloyd, Christopher (2018) Johdanto: rakennehistoria ja historian rakenteet. Teoksessa Pertti Haapala (toim.) *Suomen rakennehistoria. Näkökulmia muutokseen ja jatkuvuuteen (1400–2000)*. Tampere: Vastapaino, 6–30.

Haapala, Pertti & Peltola, Jarmo (2018) Elinkeinorakenne 1750–2000. Teoksessa Pertti Haapala (toim.) *Suomen rakennehistoria. Näkökulmia muutokseen ja jatkuvuuteen (1400–2000)*. Tampere: Vastapaino, 170–209.

Haavio, Markus, Kontulainen, Jarmo & Kortelainen, Mika (2009) Talouskriisi, finanssikriisi ja ennustaminen. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 105(3): 324–330.

Heikkilä, Jussi (Ed.) (2017) *Relocation of Nordic Manufacturing*. Tampere: Tampere University of Technology, Industrial and Information Management.

Heikkinen, Sakari (2017) Kiinniottajasta kiinniotettavaksi: Suomen taloudellisesta kehityksestä 1870–2015. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 113(3): 293–311.

Hetemäki, Martti (2010) Nykyisen talouskriisin erityispiirteet ja talouspolitiikan mahdollisuudet. *Työpoliittinen aikakauskirja* 53(1): 15–25.

Hjerppe, Reino, Hjerppe, Riitta, Mannermaa, Kauko, Niitamo, O. E. & Siltari, Kauko (1976) *Suomen teollisuus ja teollinen käsityö 1900–1965*. Helsinki: Suomen Pankki.

Hjerppe, Riitta (1988) *Suomen talous 1860–1985: Kasvu ja rakennemuutos*. Helsinki: Suomen Pankki.

Hjerppe, Riitta (2004) Puutteesta hyvinvointiin: itsenäisen Suomen talous. Teoksessa Kirsi Saarikangas & Pasi Mäenpää & Minna Sarantola-Weiss (toim.) *Suomen kulttuurihistoria 4: Koti, kylä, kaupunki*. Helsinki: Tammi, 97–107.

Hjerppe, Riitta (2010) Suomen talouden kasvun vaiheet ja vaihtelut 1860–2010. Teoksessa *Suomalaisen tiedeakatemian vuosikirja 2010*. Helsinki: Suomalainen tiedeakatemia, Academia scientiarium Fennica, 46–54.

Hoffman, Kai (2019) Suomen teollisuuden yleiskehitys. Teoksessa Jaana Laine & Susanna Fellman & Matti Hannikainen & Jari Ojala (toim.) *Vaurastumisen vuodet. Suomen taloushistoria teollistumisen jälkeen*. Helsinki: Gaudeamus, 150–175.

Joutsenvirta, Maria, Hirvilammi, Tuuli, Ulvila, Marko & Wilén, Kristoffer (2016) *Talous kasvun jälkeen*. Helsinki: Gaudeamus.

Julkunen, Raija (1987) *Työprosessi ja pitkät aallot. Työn uusien organisaatiomuotojen synty ja yleistyminen*. Tampere: Vastapaino.

Järvensivu, Paavo & Toivanen, Tero (2018) Miten järjestää työ ja työllisyys ekologisen jälleenrakennuksen aikakaudella? Teoksessa Anu Suoranta & Sikke Leinikki (toim.) *Rapautuvan palkkatyön yhteiskunta. Mikä on työn ja toimeentulon tulevaisuus?* Tampere: Vastapaino, 44–61.

Kaitila, Ville, Kauhanen, Antti, Kuusi, Tero, Lehmus, Markku, Maliranta, Mika & Vihriälä, Vesa (2018) *Suomen kasvu – menetetty vuosikymmen ja lähivuosien mahdollisuudet*. Helsinki: ETLA, Raportti No 87.

Kalenius, Aleksi (2014) *Suomalaisten koulutusrakenteen kehitys 1970–2030*. Helsinki: opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2014:1.

Karisto, Antti (toim.) (2005) *Suuret ikäluokat*. Tampere Vastapaino.

Kauhanen, Merja (2017) Työllisyys ja työttömyys – miten suomalaiset työmarkkinat ovat muuttuneet? Teoksessa Heikki Taimio (toim.) *Tuotannon Tekijät – palkansaajien Suomi 100 vuotta*. Helsinki: Palkansaajien tutkimuslaitos, 152–189.

Keinänen, Päivi (2009) Elinkeinorakenteen muutos – maatalousvaltaisuudesta palkansaajien ja palveluiden yhteiskuntaan. Teoksessa Anna Pärnänen & Kaisa-Mari Okkonen (toim.) *Työelämän suurten muutosten vuosikymmenet*. Helsinki: Tilastokeskus, 43–59.

Kemianteollisuuden talouskatsaus (2019) Kemianteollisuus ry.

Ketola, Eino (2019) *Metallityöväen liitto 1984–2000*. Helsinki: Otava.

Kiander, Jaakko (2001) *Laman opetukset: Suomen 1990-luvun kriisin syyt ja seuraukset*. Helsinki: VATT-julkaisuja 27:2.

Kinnunen, Merja (2001) *Luokiteltu sukupuoli*. Tampere: Vastapaino.

Koistinen, Pertti (2014) *Työ, työvoima & politiikka*. Tampere: Vastapaino.

Koivuniemi, Jussi (2018) Tehtaiden Suomi ja deindustrialisaatio. Teoksessa Pertti Haapala (toim.) *Suomen rakennehistoria. Näkökulmia muutokseen ja jatkuvuuteen (1400–2000)*. Tampere: Vastapaino, 210–243.

Kortteinen, Matti (1987) *Hallittu rakennemuutos?* Helsinki: Hanki ja jää.

Koskinen, Kari (2018a) Automaatio – mistä se on tullut? *Automaatioväylä* 3.9.2018, 4–7.

Koskinen, Kari (2018b) Automaatio – mitä se on? *Automaatioväylä* 3.9.2018, 8–11.

Kuisma, Markku (1990) *Teollisuuden vuosisata 1890–1990. Teollisuusvakuutus ja sen edeltäjäyhtiöt 100 vuotta*. Helsinki: Otava.

Kuisma, Markku (2008) Mikä kriisi, mikä kumous? Teoksessa Markku Kuisma (toim.) *Metsäteollisuuden maa 5: Kriisi ja kumous – metsäteollisuus ja maailmantalouden murros 1973–2008*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 11–25.

Kuisma, Markku (2013) *Suomen poliittinen taloushistoria 1000–2000*. Helsinki: Siltala.

Laine, Jaana (2019) Metsä talouden ja arvojen risteyksessä. Teoksessa Jaana Laine & Susanna Fellman & Matti Hannikainen & Jari Ojala (toim.) *Vaurastumisen vuodet. Suomen taloushistoria teollistumisen jälkeen*. Helsinki: Gaudeamus, 131–149.

Laine, Jaana, Fellman, Susanna, Hannikainen, Matti & Ojala, Jari (toim.) (2019) *Vaurastumisen vuodet. Suomen taloushistoria teollistumisen jälkeen*. Helsinki: Gaudeamus.

Lehtinen, Ilkka (2019) Tavaroista palveluihin – viemme nyt enemmän suomalaista työtä kuin ennen. *Tieto & trendit*. https://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2019/tavaroista-palveluihin-viemme-nyt-enemman-suomalaista-tyota-kuin-ennen/ (viitattu 27.2.2020).

Liikenne- ja viestintäministeriö (2019) Tuotannon rakennemuutos. http://liikennejarjestelma.fi/toimintaymparisto/talous-teollisuus-ja-kauppa/talouden-rakennemuutos/ (viitattu 31.10.2019).

Maliranta, Mika (2003) Micro Level Dynamics of Productivity Growth. An Empirical Analysis of the Great Leap in Finnish Manufacturing Productivity in 1975–2000. Helsinki: ETLA, A 38.

Maliranta, Mika, Mankinen, Reijo & Suni, Paavo (2011) *Suhdanne- ja rakennekriisi yhtä aikaa? Toimiala- ja yritysrakenteen muutokset taantumassa*. Helsinki: ETLA, Keskusteluaiheita 1239.

Melin, Harri & Mamia, Tero (toim.) (2010) *Tapaus Voikkaa. Teollisuusyhteisö murroksessa*. Tampere: Tampereen yliopiston Porin yksikön julkaisuja 4.

Melin, Harri & Saari, Tiina (2019) Työn ja työelämän tutkimuksen muuttuvat maailmat. Teoksessa Tuula Heiskanen & Sirpa Syvänen & Tapio Rissanen (toim.) *Mihin työelämä on menossa? – Tutkimuksen näkökulmia*. Tampere: Tampere University Press, 21–48.

Metsäteollisuuden toimialakatsaus (2017) *Metsäteollisuuden toimialakatsaus. Verokertymä, työllistävä vaikutus ja arvonmuodostus*. Helsinki: Ernst & Young Oy.

Mäki-Franti, Petri (2016) Teollisuuden kannattavuudessa voittajia ja häviäjiä. *Euro & Talous* 5/2016. https://www.eurojatalous.fi/fi/2016/5/teollisuuden-kannattavuudessa-voittajia-ja-haviajia/?print_page=1 (viitattu 5.9.2019).

Männistö-Funk, Tiina (toim.) (2017) *Miten Suomesta tuli tekniikan maa*. Helsinki: Tekniikan museo.

Männistö-Funk, Tiina (2017) Noin sata vuotta teollisuutta & teknologiaa: läpileikkauksia Suomeen tekniikan maana. Teoksessa Tiina Männistö-Funk (toim.) *Miten Suomesta tuli tekniikan maa*. Helsinki: Tekniikan museo, 11–52.

Nykänen, Panu (2017) Idän & lännen välistä. Suomalaisen metalliteollisuuden tarina. Teoksessa Tiina Männistö-Funk (toim.) *Miten Suomesta tuli tekniikan maa*. Helsinki: Tekniikan museo, 165–192.

Nätti, Jouko & Pyöriä, Pasi (2017) Epätyypilliset työsuhteet, epävarmuus ja liikkuvuus. Teoksessa Pasi Pyöriä (toim.) *Työelämän myytit ja todellisuus*. Helsinki: Gaudeamus, 26–41.

Ojala, Jari (2008) Pankkileireistä kansainvälisiin jättiyhtiöihin. Teoksessa Markku Kuisma (toim.) *Metsäteollisuuden maa 5: Kriisi ja kumous – metsäteollisuus ja maailmantalouden murros 1973–2008*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 193–229.

Ojala, Jari, Fellman, Susanna, Hannikainen, Matti & Laine, Jaana (2019) Vaurastuva Suomi. Teoksessa Jaana Laine, Susanna Fellman, Matti Hannikainen & Jari Ojala (toim.) *Vaurastumisen vuodet. Suomen taloushistoria teollistumisen jälkeen*. Helsinki: Gaudeamus, 9–16.

Opetusministeriö (2002) *Tutkintotoimikuntatyöryhmän muistio*. Helsinki: opetusministeriön työryhmien muistioita 31: 2002.

Opetusministeriö (2005) *Ammatillisten tutkintojen asemointiryhmän muistio*. Helsinki: opetusministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2005: 28.

Pohjola, Matti (2017) Tuottavuus, rakennemuutos ja talouskasvu 1975–2015. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 113(4): 463–488.

Pyöriä, Pasi (2006) *Understanding Work in the Age of Information: Finland in Focus*. Tampere: Tampere University Press, Acta Universitatis Tamperensis 1143.

Pärnänen, Anna & Sutela, Hanna (2014) *Itsensätyöllistäjät Suomessa 2013*. Helsinki: Tilastokeskus.

Sipilä, Jorma (2011) Hyvinvointivaltio sosiaalisena investointina: älä anna köyhälle kalaa vaan koulutus! *Yhteiskuntapolitiikka* 76(4): 359–372.

Suomen Pankki (2015) Suomen ulkomaankaupan lyhyt historia. *Euro & Talous* 5/2015. https://www.eurojatalous.fi/fi/2015/5/suomen-ulkomaankaupan-lyhyt-historia/ (viitattu 16.8.2019).

Sutela, Hanna, Pärnänen, Anna & Keyriläinen, Marianne (2019) *Digiajan työelämä – Työolotutkimuksen tuloksia 1977–2018*. Helsinki: Tilastokeskus.

Teknologiateollisuus (2018) *Teknologiateollisuuden tilastollinen vuosikirja 2018*. Teknologiateollisuus ry. https://teknologiateollisuus.fi/sites/default/files/file_attachments/vuosikirja_2018.pdf (viitattu 5.9.2019).

Teollisuusliitto (2018) *Toimialakatsaus, syksy 2018*. Helsinki: Teollisuusliitto, tutkimusyksikön julkaisuja 3/2018.

Teräs, Kari (2001) *Arjessa ja liikkeessä. Verkostonäkökulma modernisoituviin työelämän suhteisiin 1880–1920*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

Tilastokeskus (2017) Teollisuustuotanto. http://www.stat.fi/til/tti/2017/tti_2017_2018-11-01_tie_001_fi.html (viitattu 4.2.2019).

Tilastokeskus (2007) Suomen teollisuustuotannon kasvun vuodet. https://www.stat.fi/tup/suomi90/toukokuu.html (viitattu 23.8.2019).

Tilastokeskus (2008) Toimialaluokitus (TOL), käsikirja. http://tilastokeskus.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/kasikirja.pdf (viitattu 5.9.2019).

Tilastokeskus (2018) Kansantalouden tilinpito, historiasarjat 1860–2015. http://pxnet2.stat.fi/PXWeb/pxweb/fi/StatFin_Passiivi/StatFin_Passiivi__kan__vtp/ (viitattu 16.11.2020).

Tilastokeskus (2019a) Kokonaistuottavuus. https://www.stat.fi/meta/kas/kokonaistuottav.html (viitattu 5.9.2019).

Tilastokeskus (2019b) Toimialaluokitus 2008. https://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/index.html (viitattu 5.9.2019).

Tilastokeskus (2019c) Toimialaluokituksen kuvaus. https://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/kuvaus.html (viitattu 5.9.2019).

Tilastokeskus (2019d) Käsitteet: teollisuus. https://www.stat.fi/meta/kas/teollisuus.html (viitattu 31.7.2019).

Tilastokeskus (2019e) Luokitukset: toimiala. https://www.stat.fi/fi/luokitukset/toimiala/ (viitattu 7.8.2019).

Tilastokeskus (2019f) Suomi lukuina: kauppa. http://www.stat.fi/tup/suoluk/suoluk_kotimaankauppa.html (viitattu 23.8.2019).

Tulli (2016) Kuvioita ulkomaankaupasta, v. 2015. https://tulli.fi/documents/2912305/3439475/Kuvioita%20ulkomaankaupasta%20v.%202015/4194d433-c6fc-4897-a0e3-fd391632dec9/Kuvioita%20ulkomaankaupasta%20v.%202015.pdf?version=1.1 (viitattu 5.9.2019).

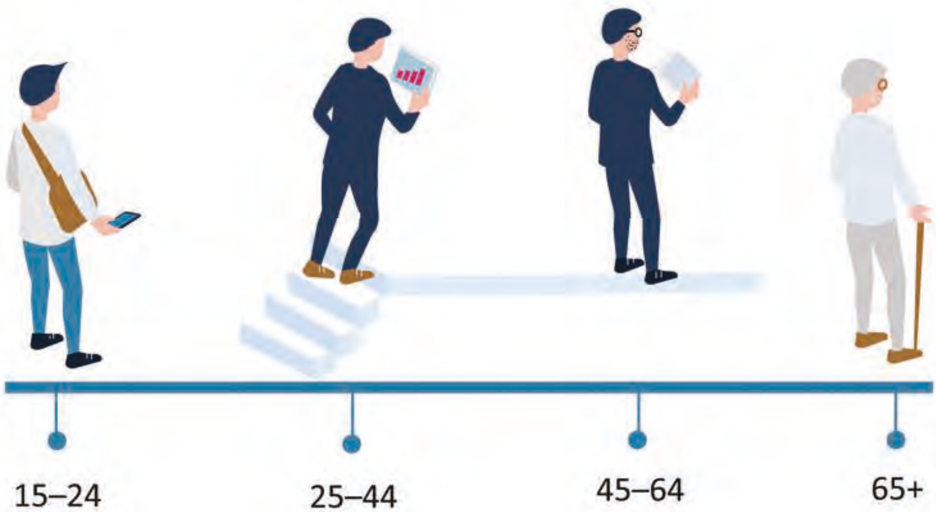
Uusitalo, Roope (1999) Miten kävi hallitun rakennemuutoksen? *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 95(4): 780–797.

Valkonen, Tapani, Alapuro, Risto, Alestalo, Matti, Jallinoja, Riitta & Sandlund, Tom (1980) *Suomalaiset – Yhteiskunnan rakenne teollistumisen aikana*. Helsinki: WSOY.

Ventä, Olli, Honkatukia, Juha, Häkkinen, Kai, Kettunen, Outi, Niemelä, Marketta, Airaksinen, Miimu & Vainio, Terttu (2018) *Robotisaation ja automatisaation vaikutukset Suomen kansantalouteen 2030*. Helsinki: Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 47/2018.

Waris, Heikki (1932) *Työläisyhteiskunnan syntyminen Helsingin Pitkänsillan pohjoispuolelle. Osa 1*. Helsinki: Suomen historiallinen seura.

Waris, Heikki (1934) *Työläisyhteiskunnan syntyminen Helsingin Pitkänsillan pohjoispuolelle. Osa 2*. Helsinki: Suomen historiallinen seura.


15–24
25–44
45–64
65+

3
Työurien tutkimus
Käsitteelliset, teoreettiset ja empiiriset lähtökohdat

Pasi Pyöriä

Tässä luvussa analysoin teoksemme keskiössä olevaa käsitettä työura. Tutkimuskirjallisuuteen pohjautuva katsaus taustoittaa teoksemme empiirisiä analyysejä. Erittelen työuratutkimuksen käsitteellisiä ja teoreettisia lähtökohtia sekä aiempien empiiristen tutkimusten tuloksia keskittyen suomalaispalkansaajien tilanteeseen. Työuria voi arvioida useista näkökulmista soveltaen esimerkiksi työssäolo- ja työttömyysjaksojen pituuden, työuranaikaisten työpaikan vaihtojen, tulokehityksen ja ammatillisen liikkuvuuden mittaristoa. Keskeisin johtopäätös aiemmasta empiirisestä tutkimuksesta on, että työsuhteiden keskimääräinen kesto on pidentynyt eikä edustavien tilastojen perusteella ole havaittavissa merkkejä työurien muuttumisesta aikaisempaa epävakaammiksi.

Satu Ojala & Pasi Pyöriä, *Pirstoutuvatko työurat? Teollisuusalat talouden ja teknologian murroksissa*
Tampere: Tampere University Press, 95–143.

http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-028-1

Pasi Pyöriä

Johdanto

Arkikieleen kuuluvana yleiskäsitteenä työuralla tarkoitetaan yksilön elämänkulun aikana kertyneitä työtehtäviä. Käsitteen etymologinen alkuperä palautuu kulkemiseen ja matkantekoon. Brittiläisen Oxfordin sanakirjan mukaan "ura" juontuu latinankielisestä sanasta *carrus*, joka tarkoittaa (hevos)kärryä tai matkavaunua. Myöhemmin sana ura on omaksuttu niin ranskaan (*carrière*), italiaan (*carriera*), saksaan (*Karriere*) kuin englantiinkin (*career*), ja nykymerkityksessään se yhdistetään ennen kaikkea työelämässä etenemiseen. Veijo Meri (1991, 424) toteaa koostamassaan suomen kielen etymologisessa sanakirjassa, että ammatillisen merkityksen sanalle antoi fennomaani ja valtiomies Yrjö Koskinen vuonna 1900, kun hän kirjoitti elämän urasta.

Perinteisesti työura, jonka synonyymina joskus käytetään termiä työhistoria, on mielletty nousujohteisesti ja katkeamatta eteneväksi ammatilliseksi kehitykseksi tyypillisesti yhdellä alalla tai yhden työnantajan palveluksessa – matkaksi kohti vastuullisempia työtehtäviä. Kielitoimiston sanakirjassa tämän käsitteen merkitystä havainnollistetaan esimerkillä "pitkä ja ansiokas työura valtiolla". Kansan suussa tämä kiteytyi sanonnaksi, jonka mukaan "valtion leipä on kapea mutta pitkä".

Yleiseen suomalaiseen asiasanastoon (YSA) lukeutuvan ontologisen eli käsitteiden välisiin hierarkkisiin suhteisiin perustuvan määritelmän mukaan työura viittaa ammatilliseen kehitykseen ja liikkuvuuteen. Tähän käsitteeseen ohjaavia termejä ovat ammatti- ja virkaura. Ammatillisen kehityksen ja liikkuvuuden ohella työuralle assosiatiivisia käsitteitä ovat muun muassa urakehitys, -valinta ja -suunnittelu sekä virkanimitykset ja ylennykset. Näihin käsitemäärittelyihin liittyy kaksi implisiittistä oletusta:

1. työuralla eteneminen edellyttää sekä muodollista koulutusta että käytännön tasolla pätevöitymistä;
2. iän ja kokemuksen karttuessa eli työntekijän ansioituessa avautuu aiempaa vastuullisempia ja paremmin palkattuja työtehtäviä.

Edellisen kaltaiset luonnehdinnat ovat vakiintuneet osaksi myös työuria koskevaa tutkimuskirjallisuutta. Tässä luvussa erittelen työuratutkimuksen käsitteellisiä ja teoreettisia lähtökohtia sekä 2000–2010-luvuilla julkaistujen empiiristen tutkimus-

ten tuloksia keskittyen suomalaispalkansaajien tilanteeseen (yhteenvetona tätä varhaisemmista suomalaisista työuratutkimuksista ks. esim. Tuominen & Hyrkkänen 1998, 57–66). Sivuan myös tämän tutkimusperinteen metodologisia sitoumuksia ja haasteita. Lisäksi pohdin, miten tilastollisesti edustavien tutkimusten tulokset poikkeavat julkisesta työuria koskevasta keskustelusta, jota on sävyttänyt huoli työurien pirstoutumisesta ja työhön liittyvän epävarmuuden kasvusta (ks. myös Pyöriä 2017). Tässä luvussa esitetty tutkimuskirjallisuuteen pohjautuva katsaus työuran käsitteestä ja sen erilaisista määritelmistä taustoittaa teoksemme empiirisiä lukuja.

Klassinen käsitys työurista ja sen kritiikki

Tutkimuksellisena käsitteenä työuralla on tarkoitettu yksilön työkokemusten ajallisesti rakentuvaa (hierarkkista) järjestystä tai jatkumoa (Collin & Young 2000; Kiviranta 2012). Työuralla tai urapolulla on tyypillisesti viitattu katkeamattomaan työtehtävien jatkumoon samassa organisaatiossa tai siirtymää työpaikasta toiseen. Tämä painotus on hallinnut aiheeseen liittyvää tutkimusta. Monet työuraa koskevat määritelmät ja teoriat ovatkin rakentuneet oletukselle pitkäaikaisesta työsuhteesta, joka suotuisissa olosuhteissa merkitsee nousujohteista ura- ja ansiokehitystä. (Koivunen ym. 2012.)

Työuratutkimuksen yhtenä varhaisimmista klassikoista pidetään amerikkalaispsykologi Donald E. Superin (1910–1994) teosta *The Psychology of Careers* (1957). Super kehitti eteenpäin kollegansa Eli Ginzbergin näkemyksiä ihmisen elämänkulun ja työuran kehitysvaiheista ja luonnosteli viisiportaisen mallin, joka kuvaa ihmisen kasvua lapsuudesta vanhuuteen (Salomone 1996). Lapsuuden kasvuvaiheen (0–14 v.) jälkeen ihminen etsii ja tutkii mahdollisuuksiaan elämässään ja oppii muodollisen koulutuksen, käytännön työkokemuksen ja harrastusten kautta myöhemmällä urallaan tarvitsemiaan taitoja. Tätä vaihetta (15–24 v.) Super kutsuu tutkimusmatkaksi (*exploration*) ja se vastaa hyvin esimerkiksi suomalaisen koulutusjärjestelmän portaita toisella ja kolmannella asteella. 25–44 vuoden iässä työura Superin mukaan vakiintuu, minkä jälkeen sitä ylläpidetään (45–64 v.), kunnes valmistaudutaan eläkkeelle (+65 v.).

Superin teoria oli teollisen ajan tuote (Watts 1996). Hänen ajatteluaan mukaillen sotien jälkeisenä verraten vahvan ja ennustettavan talouskasvun aikana, jota brittiläinen taloustieteilijä Angus Maddison (1982) on kutsunut kapitalismin kultaisiksi vuosikymmeniksi, yritykset ja julkisen sektorin organisaatiot pyrkivät tarjoamaan pitkiä työsuhteita ja palkitsemaan työntekijöitään erilaisilla virkaikään sidotuilla palkkioilla ja kannustimilla sitoutumisesta. Myöhemmin tätä vastavuoroisuuden periaatetta on kutsuttu perinteiseksi psykologiseksi sopimukseksi. Se perustuu työntekijän ja työnantajan keskinäiseen lojaliteettiin, sitoutumiseen ja luottamukseen. Perinteistä psykologista sopimusta määrittää työnantajan suojeleva asenne työntekijöitä kohtaan. Työnantaja huolehtii työntekijöistään, koska tästä on hyötyä myös organisaatiolle. Vastaavasti työntekijät tekevät jopa enemmän kuin heiltä odotetaan, koska he voivat odottaa saavansa ponnistelustaan korvauksen myöhemmin. (Saari 2014, 36–37.) Työpaikan pysyvyys sekä nousujohteinen ura- ja ansiokehitys on palkkio sitoutumisesta.

Superin teoriaa on kritisoitu todellisuutta yksinkertaistavaksi ja sen kykyä kuvata nykytyöelämän vaatimuksia epäilty. Ajatus hierarkkisesta ja lineaarisesta urakehityksestä on saanut osakseen voimistuvaa kritiikkiä viime vuosikymmeninä etenkin angloamerikkalaisessa keskustelussa (esim. Arthur & Rousseau 1996; Sullivan ym. 1998; Sullivan & Baruch 2009). Psykologisessa työuratutkimuksessa on puhuttu jo pitkään monimuotoistuvista tai kameleonttimaisista työurista (*protean career*), joilla viitataan yksilöllisten arvovalintojen ohjaamiin uratavoitteisiin ja subjektiivisesti määriteltyihin uralla menestymisen kriteereihin. Douglas T. Hallin teos *Careers in Organizations* (1976; ks. myös Hall 2004) oli tällä saralla tärkeä keskustelunavaus, jossa hän määritteli henkilökohtaisen vapauden, liikkuvuuden, itsemääritellyn psykologisen menestyksen ja työn sisältöön sitoutumisen tärkeimmiksi uuden proteaanisen uratyypin attribuuteiksi. Hall näki tämänkaltaisen ajattelutavan muutoksen vastauksena kasvavaan taloudelliseen epävarmuuteen, joka sai pontta 1970-luvulla länsimaita kurittaneista öljykriiseistä (ks. myös luku 2 tässä teoksessa).

Tässä keskustelussa on esitetty, että mahdollisuudet nousujohteiseen ura- ja palkkakehitykseen saman työnantajan palveluksessa ovat heikentyneet, koska yritykset pyrkivät aiempaa joustavampaan työvoiman käyttöön hyödyntämällä osa- ja määräaikaisia työsuhteita, ulkoistamalla töitä alihankkijoille ja saneeraamalla henkilöstöä uudelleen kouluttamisen sijaan – perinteisen psykologisen sopimuksen ei

siis uskota enää pätevän. Amerikkalaissosiologi Arne Kalleberg (2018, 94) onkin huomauttanut, että Yhdysvalloissa keskimääräinen työsuhteiden kesto on vuosikymmenten varrella lyhentynyt, ainakin jos katsomme parhaassa työiässä olevien 30–50-vuotiaiden miespalkansaajien tilannetta (ks. myös Farber 2007; 2008). Maakontekstin vaikutus on kuitenkin muistettava (Savickas 1997). Ronald Bachmann ja Rahel Felder (2018, 490) osoittavat vuosina 2002–2012 kerätyllä Euroopan unionin työvoimatutkimuksen aineistolla (EU-LFS), että maakohtaiset erot työsuhteiden keskimääräisessä kestossa ovat varsin huomattavia: esimerkiksi Isossa-Britanniassa vuonna 2012 työsuhteiden keskimääräinen kesto oli runsaat kahdeksan vuotta, siinä missä Ranskassa vastaava luku oli noin 11,5 vuotta. Voikin olla, että yleispätevää urateoriaa ei edes ole mahdollista luonnostella, koska työuriin yhteydessä olevat työmarkkinamallien ja lainsäädännön kansalliset erot ovat suuria.

Nykykeskustelussa käsitys työurista on joka tapauksessa muuttunut uratutkimuksen alkuajoista. Työurien uskotaan pirstoutuneen, ja tyypillinen työura nähdään ennemmin mosaiikkina kuin lineaarisena jatkumona. Anu Järvensivun ja Jutta Pulkin (2019, 41) mukaan perinteiset työuran lineaarisuutta ja suunniteltavuutta korostavat urateoriat sopivat yhä heikommin yhteen jatkuvasti muuttuvan työelämän kanssa: kansainvälisissä keskusteluissa on siirrytty työurien monimuotoisuutta kuvaaviin narratiivisiin ja metaforia käyttäviin teoriakehittelyihin, suunnitelmallisten onnellisten sattumien hyödyntämisen teoriaan sekä kompleksisuusteorioiden sovelluksiin. Esimerkiksi Järvensivun ja Pulkin hyödyntämässä työuran kaaosteoriassa korostetaan, että ihminen ei tee uraansa vaikuttavia päätöksiä pelkästään rationaalisin kriteerein, vaan myös sattuman varassa (taulukko 3.1.).

Taulukko 3.1. Työuria jäsentävät logiikat työurien kaaosteorian mukaan (Järvensivu & Pulkki 2019, 42).

Suoraviivainen työura	Työura, jossa ihminen suuntautuu selkeästi yhteen tiettyyn päämäärään, kuten ammattiin tai hierarkkiseen asemaan, niin ajatuksissaan kuin teoissaankin. Tässä mallissa esiintyy usein tavoitteellisuutta, mutta se ei ole välttämätöntä. On mahdollista, että jälkeenpäin suoraviivaiselta ja tavoitteelliselta vaikuttava työura ei ihmisen omasta mielestä ole ollut tavoitteellinen, vaan se on sisältänyt paljon vaihtoehtoja, vaikeita valintoja ja sattumaa.
Heilurimallinen työura	Työura, jossa ihmisen ajattelu ja toiminta on kahtia jakautunutta ikään kuin heiluen kahden kiintopisteen välillä. Kiinnostuksen kohteet ja pyrkimykset jakautuvat kahtaalle tai valintaa pitää tehdä kahden hyvin erilaisen vaihtoehdon välillä. Tähän malliin saattaa liittyä ristiriitoja, roolikonflikteja ja vaikeita valintoja. Toisaalta heiluri voi muodostaa tasapainoisen kokonaisuuden, jossa sen eri päädyt täydentävät toisiaan.
Hahmonsa löytävä työura	Monimutkaisesti rakentuva työura, jossa kuitenkin näkyy toistuvuutta. Työura saattaa piirtyä kehämäiseksi. Kompleksisuus ja ennakoitavuus vuorottelevat tai tasapainottelevat. Muutosten seasta hahmottuu rutiineja, tapoja ja järjestelmällisyyttä. Malli ja siihen sisältyvä toistuvuus ja pysyvyys saattavat olla empiirisessä tutkimuksessa vaikeita havaita.
Hahmoton työura	Työura rakentuu hyvin monimutkaisesti eikä mallia tai juonta ylläpitävää attraktoria löydy tai juoni muuttuu hyvin nopeassa tahdissa. Työurassa saattaa tässäkin tapauksessa olla toistuvuuksia jollain tasolla.

Toisin sanoen työelämän polkujen ajatellaan yksilöllistyneen (Aaltonen & Berg 2018; Järvensivu & Pulkki 2019; 2020; Järvinen & Vanttaja 2013; Koivunen ym. 2012; Tuominen 2014). Näkemys on ainakin siinä mielessä perusteltu, että työuran alkamista ja päättymistä voi nykyisin olla aikaisempaa hankalampaa määrittää tarkasti. Suomessa nuorilla aikuisilla ansiotyö ja opiskelu limittyvät (Aho ym. 2012; Salonen ym. 2014; Saloniemi ym. 2020). Myös lyhyet työsuhteet ja työttömyysjaksot ovat nuorille tyypillisiä ennen kuin varsinainen työura vakiintuu. Myöhemmin perhevapaat, sairausjaksot, jatkokoulutus ja työttömyys voivat aiheuttaa katkoja ansiotyöhön. Eläköitymispolkujakin on useita erilaisia (Riekhoff & Järnefelt 2017). Noin 40 prosenttia suomalaisista työllisistä siirtyy eläkkeelle työttömyyden, sairausjaksojen ja muiden välivaiheiden kautta (Myrskylä 2014). Toisaalta eläke ei välttämättä merkitse työuran katkeamista kuin veitsellä leikaten. Tällä vuosituhannella eläkeikään ehtineiden osa-aikatyö on yleistynyt.

Myös vakailla ja lineaarisesti etenevillä työurilla voi olla paljon liikettä ja muutoksia. Vaikka yksilön työura olisi eheä siinä mielessä, että esimerkiksi työttömyys ei aiheuttaisi katkoja työhistoriaan, työtehtävät saman alan tai työorganisaation sisällä voivat uran kuluessa muuttua. Talouden suhdannekierto luonnollisesti vaikuttaa työmarkkinoihin, mutta niin sanotussa työvoiman kysynnän ja tarjonnan tasapainotilassakin työn sisältö voi muuttua esimerkiksi teknologian kehityksen tai prosessi-innovaatioiden seurauksena. Kun tutkimusaineistot ovat kehittyneet ja mahdollistaneet työnantaja- ja työntekijätietojen yhdistämisen sekä pitkittäisseurannan, on havaittu, että työtehtävät saattavat muuttua itsenäisesti ja ilman makrotalouden tasolla havaittavaa kysynnän vaihtelua (Koistinen 2014, 118). Toisin sanoen työmarkkinoilla voi olla samanaikaisesti sekä uraliikkuvuutta – työtehtävien ja työn sisällön muutoksia – että työsuhteiden pysyvyyttä.

Aiemmat suomalaistutkimukset ovatkin osoittaneet, että työurat eivät keskimäärin ole sen epävakaampia kuin ennenkään (Rokkanen & Uusitalo 2010; 2013; Soininen 2015a; 2015b), vaikka uraliikkuvuutta tapahtuu jatkuvasti (Aho ym. 2009; Ilmakunnas & Maliranta 2008; Kauhanen & Napari 2009; 2011; Riekhoff 2018). Työurat eivät ole pirstoutuneet ainakaan siinä merkityksessä, että ammatin vaihtaminen olisi aikaisempaa yleisempää (Sutela & Lehto 2014; Sutela ym. 2019) tai että palkansaajien vuosittaisten työkuukausien keskiarvo olisi aiempaa pienempi (Järvinen ym. 2020; Peutere ym. 2017; Pyöriä ym. 2017a). Ajankohtaiseen keskusteluun työn murroksesta sisältyykin paradoksi. Objektiivisesti katsoen työurat eivät näytä sen fragmentaarisemmilta kuin ennenkään (Pyöriä 2017; Pyöriä ym. 2019), mutta ihmisten subjektiivinen kokemus kertoo toista, kuten toimittaja Antti Blåfield kiteyttää ajan hengen:

> Tuntuu, että työelämän murros on täynnä ristiriitaisuuksia ja paradokseja. Yhtä aikaa tilastot osoittavat, että työsuhteet eivät ole lyhentyneet. Numeroiden valossa palkkatyö on nykyisin suunnilleen yhtä pysyvää tai epävarmaa kuin 1980-luvulla. Työsuhteiden keskimääräinen kesto ei ole merkittävästi lyhentynyt. Ja kuitenkin ihmisten kokemus työelämästä on aivan päinvastainen: epävarmuus lisääntyy, työ tuntuu silppuuntuvan. (Blåfield 2017, 5.)

Mistä epävarmuuden kokemus kumpuaa? Ennen kuin pohdin vastausta tähän kysymykseen, on syytä katsoa lähemmin, miten työuria on empiirisesti tarkasteltu ja mitä erityisesti Suomea koskevat tutkimukset kertovat.

Työpsykologiasta sosiaalisen liikkuvuuden tutkimukseen

Käsite työura on aina ollut olennainen osa sosiaalisen liikkuvuuden tutkimusta (Kalleberg & Mouw 2018). Sosiaalinen liikkuvuus mittaa, missä määrin vanhemman ja lapsen sosiaaliset asemat poikkeavat toisistaan. Korkea sosiaalinen liikkuvuus kertoo yhteiskunnan avoimuudesta ja sen puute, sosiaalinen periytyvyys, on puolestaan yksi tärkeimmistä eriarvoisuuden mittareista. Esimerkiksi Suomi on eurooppalaisessa vertailussa varsin tasa-arvoinen yhteiskunta sosiaalisen liikkuvuuden näkökulmasta, joskin vanhemmat vaikuttavat lastensa asemaan etenkin koulutuksen kautta. (Pöyliö & Erola 2015, 30.) Mitä korkeampi koulutustaso vanhemmilla on, sitä vakaammin heidän jälkeläisensä kiinnittyvät opiskelu- ja työuralle (Järvinen & Vanttaja 2006; 2013; Vanttaja 2000).

Valtaosa liikkuvuustutkimuksesta on keskittynyt kysymykseen sukupolvien välisestä liikkeestä (*intergenerational mobility*) pisteestä A (vanhemman sosioekonominen asema tiettynä ajankohtana) pisteeseen B (lapsen sosioekonominen asema tiettynä ajankohtana). Vähemmän on tutkittu työuran kuluessa tapahtuvaa liikettä (*intragenerational mobility*). (Goldthorpe 2007.) Yksilön sosiaalinen tausta voi olla monin tavoin yhteydessä työuralla tapahtuviin siirtymiin, katkoihin tai palkkakehitykseen pitkänkin ajan kuluessa. Esimerkiksi mahdollisuudet edetä uralla voivat vanhempien koulutuksen ohella riippua kodinperintönä saadusta sosiaalisesta pääomasta ja verkostoista (Barone & Schizzerotto 2011, 335), joskin on syytä muistaa, että varsinaisten syy-seuraussuhteiden todentaminen on vaikeaa.

Tämän teoksen luvuissa emme kuitenkaan tarkastele ylisukupolvista liikkuvuutta, jota Suomessa on tutkinut etenkin sosiologian professori Jani Erola tutkimusryhmineen (esim. Erola & Kilpi-Jakonen 2017), tai sosiaalisen taustan yhteyttä työuralle kiinnittymiseen, vaan keskitymme työurien vakautta sekä epävakautta

ennustaviin tekijöihin. Vakaus tai sen puute on työuratutkimuksen ytimessä, mihin jo Émile Durkheimin (1858–1917) ja Karl Mannheimin (1893–1947) kaltaiset sosiologian klassikot kiinnittivät huomiota, kun he pohtivat minkälainen merkitys työurien eheydellä on sosiaaliselle integraatiolle ja koheesiolle (Wilensky 1961). Karl Marx (1818–1883) puolestaan havainnoi tuotantosuhteiden ja työmarkkinoiden dynamiikkaa yhteiskuntaluokkien näkökulmasta. Marxin mukaan luokkarakenne ei ole stabiili, vaan se elää jatkuvassa liikkeessä (Erikson & Goldthorpe 1992, 29).

Edellä mainittuja klassikkoja mukaillen voidaan sanoa, että yhtä lailla onnekkaat kuin epäonnistuneetkin urasiirtymät ovat väistämätön osa työmarkkinoiden pirullista dynamiikkaa, jota ohjaavat työvoiman kysynnän ja tarjonnan ohella talouden suhdanteet, politiikka ja lainsäädäntö. Kyse on työllisyyden vakaudesta tai sen puutteesta, joka voi saada erilaisia ilmentymiä riippuen siitä, puhutaanko työn jatkuvuudesta samassa työpaikassa (*job stability*) tai yleisemmästä työllisyystilanteesta (*employment security*) eli mahdollisuuksista työllistyä uudelleen avoimilla työmarkkinoilla (*employability*), jos työpaikan menetys osuu omalle kohdalle.

Väitöskirjassaan työsuhteiden kestoa ja työmarkkinaliikkuvuutta tutkineen Tiina Soinisen (2015b, 232) sanoin työllisyyden vakaus on teollisen yhteiskunnan luoma sosiaalinen ilmiö, jonka representaatioita löytyy sekä rakenteelliselta että yksilölliseltä tasolta: esimerkiksi työlainsäädännön rakentuminen ja normatiivinen oletus pitkästä työsuhteesta ovat vakauden representaatioita makrotasolla, siinä missä yksilöiden kokemukset työn pirstoutumisesta organisaatioissa ovat vakauden puutteen representaatioita työmarkkinoiden mikrotasolla. Työsuhteiden kesto ja työvoiman liikkuvuus ovatkin keskeisimpiä ilmiöitä, joita työuratutkimuksissa on kartoitettu.

Työsuhteiden kesto on yksinkertainen ja siksi tyypillisin työllisyyden vakauden mittari. Työvoiman liikkuvuuden tutkiminen sen sijaan on haastavampaa ilmiön moniulotteisuuden takia jo siitä lähtien, että eri elämänvaiheissa työmarkkinoille kiinnittyminen vaihtelee huomattavasti. *Työikäiseen väestöön* lasketaan kaikki 15–74-vuotiaat henkilöt ja *työvoimaan* tähän ikäryhmään kuuluvat aktiivisesti työmarkkinoiden käytettävissä olevat henkilöt eli työlliset ja työttömät. Työvoiman ulkopuolella ollaan tyypillisesti koulunkäynnin tai opiskelun, asevelvollisuuden, perhevapaiden, työkyvyttömyyden tai eläkkeelle jäämisen takia. Näistä syistä johtuen ihmisiä siirtyy koko ajan työvoimaan ja työvoiman ulkopuolelle joko tilapäisesti tai pysyvästi.

Esimerkiksi opiskelijat ovat niin sanottua puskurityövoimaa ja heidän työmarkkinoille osallistumisensa vaihtelee voimakkaasti työmahdollisuuksien ja talous-suhdanteiden mukaan. Talouden taantuessa opiskelijat tyypillisesti keskittyvät kokopäiväiseen opiskeluun ansiotyön ja opiskelun yhdistämisen sijaan. Kun Yhdysvalloista alkunsa saanut finanssikriisi laajeni Eurooppaan ja Suomeen, juuri näin tapahtui. Vuoden 2008 ensimmäisestä neljänneksestä vuoden 2010 ensimmäiseen neljännekseen työllisten määrä Suomessa vähentyi 86 000:lla. Heistä 39 000 oli opiskelun ohessa työskennelleitä. (Lehto 2010a.) Näin ollen talouskriisin alkuvaiheessa lähes puolet työllisten määrän vähennyksestä oli opiskelijoita. Talouden piristyessä käy päinvastoin ja opiskelijoiden työssäkäynti yleistyy.

Työmarkkinaliikkuvuus on suurinta nuorissa ikäluokissa, mutta myöhemmälläkin iällä palkansaajien uraliikkuvuus voi saada useita ulottuvuuksia. Työntekijä voi ensinnäkin siirtyä ammatista, toimipaikasta tai tehtävästä toiseen pysyen saman työnantajan palveluksessa (sisäinen liikkuvuus). Toisaalta työntekijä voi vaihtaa työnantajaa joko vapaaehtoisesti aikaisempaa paremman työn toivossa tai vastentahtoisesti esimerkiksi irtisanomisen seurauksena (ulkoinen liikkuvuus). Lisäksi liikutaan toimialalta toiselle (Aho & Mäkiaho 2012a; 2012b; Virjo ym. 2007) tai työttömyys voi katkaista työuran joko lyhyeksi tai pidemmäksi aikaa (Aho & Mäkiaho 2016). Myös liikettä palkkatyön ja yrittäjyyden välillä on koko ajan. Aiemman tutkimuksen perusteella esimerkiksi tiedetään, että pienten yritysten työntekijöistä tulee uusia yrittäjiä todennäköisemmin kuin suurten yritysten työntekijöistä, mikä voi kertoa siitä, että pienissä yrityksissä työskentelevät oppivat työssään yrittäjyyteen tarvittavia taitoja ja asioita (Hyytinen & Maliranta 2008; ks. myös Hyrkkänen 2001; 2003; Salonen & Lampi 2015; Sutela & Pärnänen 2018).

Vaikka ammatillinen liikkuvuus on tärkeä osa toimivia työmarkkinoita erityisesti työvoiman kohtaannon ja saatavuuden näkökulmasta, se voi aiheuttaa merkittäviä kustannuksia yksilöille. Pitkittyvän työttömyyden ohella yksilölle hankalimman tilanteen yleensä aiheuttaa vastentahtoinen asuinpaikan tai ammatin vaihto kokonaan uudelle alalle. Esimerkiksi äkillinen alueellinen rakennemuutos saattaa pakottaa muuttamaan tai kouluttautumaan uuteen ammattiin, ellei sitten siirrytä pysyvästi työvoiman ulkopuolelle. Liikkuvuuskustannuksia syntyy muun muassa siitä, ettei aikaisempi ammattitaito ja osaaminen välttämättä vastaa tai riitä täyttämään uuden ammatin vaatimuksia.

Liikkuvuuden monista ulottuvuuksista vähiten on tutkittu ammatillista liikkuvuutta, jolla viitataan työpaikan, toimialan tai ammatin vaihtoihin (Aho ym. 2009, 13; ks. myös Busk ym. 2020). Syynä tutkimustiedon vähyyteen on soveltuvien aineistojen puute ja mittaamisen ongelmat. Käytännössä luotettava ammatillisen liikkuvuuden tutkiminen edellyttää pitkittäistä seuranta-asetelmaa, jossa samoilta ihmisiltä kerätään työhistoriaan liittyviä tietoja joko kyselyin tai poimimalla tiedot erilaisista rekistereistä.

Kyselytutkimuksissa ammatillisen liikkuvuuden operationalisointi on vaikeaa samoin kuin kysymysten koodaaminen ja havaintojen tulkinta. Näennäisesti yksinkertainen avokysymys "mikä on nykyinen ammattisi" ei välttämättä tuota luotettavaa tietoa, kun kyselylomakkeen käsittelystä vastaava asiantuntija koodaa vastaajan ilmoituksen virallisen ammattiluokituksen mukaiseksi ammattinimikkeeksi. Rekisteriaineistoja on puolestaan vaivannut ammattitietojen rekisteröinnin vajavaisuus ja virheet. Kolmas tapa on muodostaa paneeli eli haastatella samoja ihmisiä toistuvasti. Ammattia koskevien kysymysten operationalisoinnin ja koodaamisen hankaluuden ohella paneeliasetelman keskeinen heikkous on edustavuus. Vastaajat voivat muuttaa pois maasta, jättää vastaamatta tai kuolla. Mitä pidemmästä seurannasta on kyse, sitä heikommaksi paneelien edustavuus yleensä jää. (Aho ym. 2009, 13–15.) 1990–2010-luvuilla ammattiluokitusta on kuitenkin jatkuvasti kehitetty ja standardoitu, mikä helpottaa aikasarjavertailuja (esim. Ilmakunnas & Ilmakunnas 2017).

Kaikkia edellä kuvailtuja työvoiman liikkuvuuden ulottuvuuksia on tutkittu käytettävissä olevien aineistojen sallimissa rajoissa. Arne Kalleberg ja Ted Mouw (2018) tiivistävät systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessaan kolme keskeistä tapaa tutkia työuria edustavien tilastoaineistojen avulla:

1. Yksinkertaisimmillaan työuran voidaan katsoa koostuvan mistä tahansa työstä, jota ihminen elämänsä aikana tekee. Tämä näkemys ei oleta mitään tehdyn työn määrästä, urakehityksen suunnasta tai säännönmukaisuudesta, eikä se siten ole Kallebergin ja Mouw'n mukaan erityisen hedelmällinen tapa selittää työuralla tapahtuvaa liikkuvuutta.
2. Toinen keskeinen empiirisessä työuratutkimuksessa hyödynnetty idea on tarkastella tiettyyn organisaatioon tai ammattiin kiinnittymistä yli ajan. Ura-

muutoksen ja liikkuvuuden mittarina voidaan esimerkiksi käyttää työpaikan tai ammatin vaihtoja.

3. Edistynein Kallebergin ja Mouw'n erittelemä suuntaus tarkastelee työuria vaihtuvien töiden muodostamina sekvensseinä tai liikkuvuusmalleina organisaatioiden ja ammattien sisällä sekä niiden välillä. Tämä lähestymistapa ottaa huomioon uraliikkuvuuden saman tai useamman työnantajan puitteissa, mikä voi johtaa parempiin tai huonompiin töihin joko samalla ammattialalla tai yli ammatillisten rajojen.

Viimeksi mainittu suuntaus vaatii laajoja ja verraten pitkän aikajänteen kattavia rekisteriaineistoja. Esimerkiksi palkkatutkimuksessa on tärkeää ottaa huomioon uraliikkuvuuden moniulotteisuus, kun pyritään erittelemään nousevaan tai heikkenevään ansiokehitykseen yhteydessä olevia tekijöitä (esim. Kauhanen & Napari 2009; 2011; Vaalavuo & Kauppinen 2020; Vartiainen 2000). Niin sanottu polarisaatiotutkimus eli ammattien jakautuminen rutiiniluonteisiin ja korkeaa osaamista edellyttäviin tehtäviin on toinen esimerkki suuntauksesta, jossa on hyödynnetty pitkittäistä rekisteriasetelmaa (esim. Maczulskij & Kauhanen 2016; Pekka Kerr ym. 2016; Vainiomäki 2018).

Kolmas keskeinen rekisteritutkimuksen linja on ammatillisen liikkuvuuden dynamiikka, jota Suomessa on analysoinut erityisesti Simo Aho (Aho & Mäkiaho 2012a; 2012b) sekä Jari Vainiomäki tutkimusryhmineen (Busk ym. 2020; Holappa ym. 2019). Näiden tutkimusten mukaan ammatillisen liikkuvuuden taso on Suomessa pysynyt varsin vakaana. Vainiomäen tutkimusryhmän Euroopan unionin tulo- ja elinolotilastoon (EU-SILC) perustuvien laskelmien mukaan vuosittainen ammatillisen liikkuvuuden aste on ollut Suomessa 6,5 prosenttia aikavälillä 2009–2015. Ennen finanssikriisiä vahvan taloudellisen nousukauden aikana liikkuvuusaste oli vain puoli prosenttiyksikköä korkeampi. Työvoiman ammatillinen liikkuvuus määriteltiin ammattiluokkaa (ISCO-luokituksen 2-numerotasolla) vaihtaneiden osuutena niistä, jotka olivat työllisiä kahtena peräkkäisenä vuotena (eli ammatti havaittiin molempina ajankohtina). (Busk ym. 2020, 10–11; Holappa ym. 2019.)

Tässä teoksessa hyödynnetty Tilastokeskuksen FOLK-aineisto on laadukas kokonaisuus, joka soveltuu hyvin moniulotteiseen työmarkkinaliikkuvuuden analyysiin, mutta senkään avulla ei ole mahdollista tavoittaa kaikkia liikkuvuuden

piirteitä. Etenkin kansainväliseen ammattiluokitukseen (*International Standard Classification of Occupations* – ISCO) tehdyt muutokset hankaloittavat ammattien vaihtoa koskevien tietojen vertailua yli ajan (Pekkala Kerr ym. 2016, 7). ISCO-tieto ei myöskään ulotu 1980-luvulle, minkä takia emme tätä ilmiötä teoksessamme juuri käsittele. Keskitymme tämä teoksen seuraavissa luvuissa työllisyyden vakauteen sekä toimiala- ja työpaikkaliikkuvuuteen (luku 5), tulokehitykseen (luku 6), työssä oppimiseen (luvut 4 ja 7) sekä yritysinvestointien ja työntekijöiden työurien yhteyksiin (luku 8) valitsemillamme teollisuuden toimialoilla.

Taulukossa 3.2. on havainnollistettu uraliikkuvuuden keskeiset ulottuvuudet pois lukien työvoiman kansainvälinen liikkuvuus, koska tämä ilmiö on käytännössä luotettavien rekisterien ulottumattomissa. Suomeen kotoutuneiden maahanmuuttajien työurista ja ansiotulokehityksestä kuitenkin löytyy rekisteriaineistoihin pohjautuvaa tietoa Eläketurvakeskuksesta (Busk ym. 2016; ks. myös Aho & Mäkiaho 2017). Euroopan sisäisestä muuttoliikkeestä tilastotietoa kokoaa Euroopan muuttoliikeverkosto (*European Migration Network* – EMN), jonka toimintaa koordinoi EU-komissio ja jolla on EU:ssa lainsäädännöllinen asema.

Taulukko 3.2. Uraliikkuvuuden keskeiset ulottuvuudet.

<table>
<tr><th>Työikäisen (15–74-vuotiaan) väestön pääasiallinen toiminta</th><th></th><th>AMMATILLINEN LIIKKUVUUS</th><th></th><th>URALLA ETENEMINEN</th></tr>
<tr><td>Työvoimaan kuuluvat:
– työllinen (palkansaaja, yrittäjä)
↕
– työtön</td><td>↔</td><td>– työpaikan vaihto
– toimialan vaihto
– ammatin vaihto</td><td>↔</td><td>– työtehtävien ja työn sisällön muutokset, vastuun kasvu
– aikuis-, työpaikka-, työvoima- ym. koulutus
– uuden tutkinnon suorittaminen
– siirtyminen paremmin palkattuihin tehtäviin</td></tr>
<tr><td>↕</td><td></td><td>↓</td><td></td><td>↓</td></tr>
<tr><td>Tilapäisesti työvoiman ulkopuolella:
– opiskelijat
– varus- tai siviilipalvelusmiehet
– perhevapaalla tai muusta syystä pois työvoimasta olevat</td><td></td><td colspan="3">SISÄINEN LIIKKUVUUS (sama työnantaja)
ULKOINEN LIIKKUVUUS (työnantaja vaihtuu / yrittäjyys, itsensä työllistäminen)
↓</td></tr>
<tr><td>↓</td><td></td><td colspan="3" rowspan="2">TYÖURAN VAKAUS, ANSIOKEHITYS JA KATKOT
Työssäolo (todennäköisesti vakaa tai nousujohteinen ansiokehitys):
– työssäolon yhtenäisyys (yksi tai useampia työnantajia)
– käynnissä olevien työsuhteiden kesto (sama työnantaja)
– työuran pituus elämänkaarella
Katkon riski (hetkellisesti heikkenevä ansiokehitys):
– irtisanominen (aiheuttaa siirtymän mutta ei välttämättä työttömyyttä)
– lomautus (työsuhde ei katkea, mutta työssäolo vähenee)
Katko (heikkenevä ansiokehitys):
– työttömyys
– pitkät sairauspoissaolot (enintään vuosi, minkä jälkeen siirtyy työvoiman ulkopuolelle)</td></tr>
<tr><td>Pääosin työvoiman ulkopuolella:
– eläkeläiset
– osa-/kokoaikaisesti työkyvyttömyyseläkkeellä olevat
– työttömyyseläkkeellä olevat</td><td></td></tr>
</table>

Taulukossa 3.2. kuvatuissa uraliikkuvuuden ulottuvuuksissa on kyse näkökulmista tai liikkuvuuden piirteistä, jotka voivat olla päällekkäisiä eivätkä ne välttämättä sulje toisiaan pois. Esimerkiksi ammatin vaihto voi merkitä uuden työnantajan palvelukseen siirtymistä uudelle toimialalle aiempaa paremmalla palkalla.

Työurien vakaus ja Tilastokeskuksen työolotutkimus

Vaikka työurien kokonaisvaltainen tutkimus edellyttää pitkittäistä rekisteriasetelmaa, jonka avulla samoja ihmisiä on mahdollista seurata yli ajan useilla mittareilla, myös perinteiset poikkileikkausasetelmaan perustuvat survey- ja rekisteritutkimukset voivat tuottaa kiinnostavaa ja luotettavaa tietoa työsuhteiden pysyvyydestä, etenkin jos kyselyiden avulla voidaan arvioida ajallisia muutoksia. Tilastokeskuksen työolotutkimus on esimerkki edustavasta lomaketutkimuksesta, jonka avulla on mahdollista arvioida palkansaajien työurien vakautta useammallakin mittarilla yli ajan.

Yksinkertaisin ja eniten käytetty työsuhteiden vakauden tai epävakauden mittari on meneillään olevien työsuhteiden keskimääräinen kesto. Laskemalla, miten kauan työntekijät ovat pysyneet nykyisissä työsuhteissaan ja miten tämä on muuttunut vuosikymmenten välillä, voidaan arvioida työelämän epävarmuuden kehitystä. Tähän riittää edustava ja vuodesta toiseen samalla tavalla kerätty tai kertyvä poikkileikkausaineisto, joka voi perustua survey- tai rekisteritietoon. (Rokkanen & Uusitalo 2010, 18.) Tilastokeskuksen työolotutkimuksissa on tarkasteltu työmarkkina-aseman muutoksia palkansaajien työkokemusvuosien sekä ammattien vaihdon ja työpaikkaliikkuvuuden näkökulmista useammalla vuosikymmenellä (Sutela & Lehto 2014; Sutela ym. 2019).

Työolotutkimuksissa on ensinnäkin tiedusteltu vastaajien työkokemusvuosia. Vuoden 2018 tietojen mukaan palkansaajilla oli keskimäärin 22,2 työkokemusvuotta. Vuosien 1984 ja 2018 välillä kaikkien palkansaajien työkokemusvuodet ovat keskimäärin lisääntyneet 5,2 vuotta. Naisten keskimääräiset työkokemusvuodet ovat tänä aikana kasvaneet enemmän kuin miesten työkokemusvuodet (naiset 6,0 v. ja miehet 4,8 v.), mikä selittyy naisten aikaisempaa vahvemmalla työelämäsidoksella. Naisilla on ollut aikaisempaa vähemmän pitkiä perhesyistä johtuvia poissaoloja työelämästä. (Sutela ym. 2019, 39.) Palkansaajakunnan ikääntyminen selittää työkokemusvuosien kasvua, mutta ilmiön taustalla voi myös olla muita syitä, kuten koulutustason nousu ja ikääntyneiden työllisyysasteen nousu.

Siitäkään ei ole näyttöä, että lyhyiden alle vuoden kestäneiden työsuhteiden osuus olisi ainakaan merkittävästi kasvanut, vaikka mediassa aiheesta on kannettu huolta. Jouko Nätin ja Pasi Pyöriän (2017, 36–37) työolotutkimuksiin perustuvan analyysin

mukaan pätkätyösuhteiden osuus on pysynyt varsin vakaana vuosien 1977 ja 2013 välisenä aikana (14–17 %). Alle vuoden kestäneiden työsuhteiden osuus kasvoi vuoteen 1990, minkä jälkeen niiden kasvu on taittunut. Lyhyiden työsuhteiden osuus vaihtelee selvimmin iän mukaan: vuoden 2013 tietojen mukaan nuorten (15–29-v.) työsuhteista 43 prosenttia oli alle vuoden pituisia, ja niiden osuus on kasvanut ajan myötä. Muissa ikäryhmissä pätkätyösuhteiden osuus oli 7–14 prosenttia, ja ajalliset muutokset ovat jääneet vähäisiksi.

Pitkien, vähintään 20 vuoden pituisten työsuhteiden osuus oli puolestaan kasvanut 11 prosentista 20 prosenttiin vuosien 1977 ja 2013 välillä. Jälleen ikä ratkaisee. Pitkien kuten lyhyidenkin työsuhteiden osuus on vaihdellut selvimmin iän mukaan: vuoden 2013 tietojen mukaan 50–64-vuotiaiden työsuhteista 44 prosenttia oli pitkiä, ja niiden osuus oli kasvanut ajan myötä. Nuoremmissa ikäryhmissä osuudet olivat alhaisempia, ja ajalliset muutokset vähäisiä. Pitkät työsuhteet eivät siis olleet kadonneet mihinkään vaan niiden osuus oli päinvastoin kasvanut. (Nätti & Pyöriä 2017, 36–37.)

Toiseksi työolotutkimuksissa on tiedusteltu, onko vastaaja työskennellyt aina lähes samanlaisessa ammatissa, kahdessa–kolmessa selvästi erilaisessa ammatissa vai useammassa selvästi erilaisessa ammatissa. Kysymystä on vielä tarkennettu siten, että tilapäistöitä ei lasketa. Aina lähes samanlaisessa ammatissa työskennelleiden osuudet olivat miltei samat sekä vuonna 1984 (40 %) että 2018 (39 %). Vähäisintä ammatin vaihto oli vuoden 1990 työolotutkimuksessa, jolloin kaikista palkansaajista 44 prosenttia kertoi olleensa aina lähes samanlaisessa ammatissa. Naiset ovat työskennelleet samassa ammatissa hieman miehiä useammin koko tutkimussarjan ajan, mutta sukupuolten väliset erot ammatinvaihdon tavanomaisuudessa ovat vuosien varrella kaventuneet. (Sutela ym. 2019, 40.) Samassa ammatissa pysyminen on tyypillisintä ikääntyneille, ylemmille toimihenkilöille ja julkisella sektorilla työskenteleville (Nätti & Pyöriä 2017, 36). Sote-alojen eritysasiantuntijat pysyvät kaikkein tyypillisimmin samassa ammatissa työurallaan (Sutela ym. 2019, 41), ja naisille tyypillinen eläköitymisen polku nojaa työuraan julkisella sektorilla (Riekhoff & Järnefelt 2017).

Kolmanneksi työolotutkimuksissa on tiedusteltu työpaikkaliikkuvuutta kysymällä, onko haastateltava vaihtanut työpaikkaa viimeksi kuluneiden viiden vuoden aikana. Tulokset heijastelevat taloussuhdanteiden vaihtelua. Vuonna 1990 nousu-

kauden huipulla 42 prosenttia palkansaajista ilmoitti vaihtaneensa työpaikkaa edeltäneiden viiden vuoden aikana. Pienimmillään työpaikkaa vaihtaneiden osuus oli 34 prosenttia laman jälkimainingeissa vuonna 1997. Vuoden 2018 hyvässä taloustilanteessa vastaava osuus oli 45 prosenttia. Työpaikkaliikkuvuudessa ei ole käytännössä mitään eroa sukupuolten välillä. Myös sosioekonomisen aseman mukaiset erot ovat pieniä, mutta yksityisellä sektorilla työpaikkaa vaihdetaan useammin kuin julkisella alalla. Tyypillisimmin työpaikkaa vaihtavat nuoret aikuiset, kun taas iän myötä liikkuvuus vähenee. (Sutela ym. 2019, 41–42.)

Lisäksi vuosien 1984–2013 työolotutkimuksissa on tarkasteltu, kuinka kauan vastaajat ovat työskennelleet samassa työpaikassa. Tämäkin näkökulma kertoo pysyvyydestä. Vuonna 2013 palkansaajat olivat olleet samassa työpaikassa keskimäärin 10,3 vuotta, kun vastaava keskiarvo vuoden 1984 työolotutkimuksessa oli 8,3 vuotta. Naisilla työsuhteet ovat olleet hieman pidempiä kuin miehillä. (Sutela & Lehto 2014, 27.)

Suomessa työsuhteiden keskimääräinen kesto on suurin piirtein yhtä pitkä kuin EU-maissa keskimäärin, eikä finanssikriisi ja sitä seurannut taantuma näyttänyt juuri heikentäneen työurien vakautta edes syklisillä teollisuuden aloilla. Vaikka finanssikriisi oli shokki erityisesti Suomen teollisuudelle, työsuhteiden keskimääräinen kesto tällä sektorilla notkahti taantuman seurauksena vain hieman. Vuotta 2012 koskevien tietojen mukaan työsuhteiden keskimääräinen pituus Suomen teollisuudessa oli noin 12,5 vuotta, mikä ylitti EU-maiden keskiarvon runsaalla vuodella. (Eurofound 2015, 63; ks. myös Bachmann & Felder 2018.)

Työsuhteiden keston samoin kuin työkokemuksen pidentymisen taustalla vaikuttaa palkansaajakunnan ikääntyminen, joskin tämä havainto voi myös kertoa suomalaisten yllättävän vahvasta kiinnittymisestä samaan työpaikkaan. Suomalaiset ovat kaiken kaikkiaan varsin työpaikkauskollisia ja työhönsä sitoutuneita (Saari & Koivunen 2017).

Vaikka työolotutkimusten tietojen mukaan työpaikkaa vaihtaneiden palkansaajien osuus on aikaisempaa pienempi, työnantajalta toiselle siirtyminen kuitenkin on osa työmarkkinoiden normaalia dynamiikkaa. Mistä työpaikan vaihtaminen kertoo? Se voi liittyä toisaalta huonoon työmarkkina-asemaan, esimerkiksi pätkätöihin, tai vaihtoehtoisesti hyvään asemaan, jossa liikutaan omasta halusta työnantajalta toiselle paremman aseman ja nousujohteisen ura- ja palkkakehityksen toi-

vossa. Määräaikaiset työsuhteet lisäävät tutkimusten mukaan työpaikan vaihtojen todennäköisyyttä selvästi. Tällöin on todennäköisemmin kyse vastentahtoisesta työpaikan vaihdosta. Myös ikä on yhteydessä toteutuneisiin työpaikan vaihtoihin ja vaihtohalukkuuteen. Nuoremmat palkansaajat vaihtavat työpaikkaa huomattavasti tiheämmin ja vapaaehtoisemmin kuin varttuneemmat jo eläkeikää lähestyvät työntekijät. (Lehto 2010b; ks. myös Pyöriä ym. 2017b; Saloniemi ym. 2018.)

On toki huomattava, että näiden ilmiöiden tutkiminen pelkistetyillä lomakekysymyksillä ei ole vailla ongelmia. Esimerkiksi työn sisältö muuttuu uran edetessä, vaikka vastaaja katsoisi työskennelleensä aina samankaltaisessa ammatissa ja samassa työpaikassa. Joka tapauksessa edellä kuvaillut työolotutkimusten tulokset ovat yllättäviä ainakin julkiseen keskusteluun nähden. Tyypillisestihän ajatellaan, että yhä useamman meistä on työuramme aikana kouluttauduttava uudelleen ja vaihdettava alaa, koska pysyviä töitä ei juuri ole tarjolla (Taimio 2010). Tämänkaltaiset pessimistiset käsitykset eivät kuitenkaan saa tukea empiiristä tutkimuksista. Katsokaamme seuraavaksi, mitä rekisteriaineistot kertovat työurien kehityksestä Suomessa.

1990-luvun lama haurastutti työuria

Aiemmassa Työsuojelurahaston rahoittamassa tutkimushankkeessamme *Talouskriisit, työhyvinvointi ja työurat* (2015–2017) tarkastelimme, miten yksityisen sektorin työntekijöiden työurat ja niiden vakaus ovat kehittyneet 1990-luvun lamavuosista 2010-luvun taitteen finanssikriisiin saakka (ks. tarkemmin Peutere ym. 2017; Pyöriä ym. 2017). Hyödynsimme FLEED- eli nykyistä FOLK-aineistoa vuosilta 1990–2012 ja analysoimme, miten yksityisen sektorin työntekijöiden urapolut eriytyivät työpaikan taloudellisen tilanteen mukaan. Trajektori- eli kehityspolkuanalyysiin perustuva tarkastelumme koski kolmea viiden vuoden seurantajaksoa: 1990–1995, 2000–2005 ja 2007–2012. Lisäksi tarkastelimme erikseen vuosien 2007–2015 kehitystä (Järvinen ym. 2020).

Analyysejämme varten poimimme FLEED-aineistosta yksityisen sektorin työntekijöitä edustavan satunnaisotoksen kunkin viisivuotisseurannan lähtöpisteessä (1990, 2000 ja 2007) siten, että vuotuisen otoskoon suuruudeksi muodostui noin

30 000 henkilöä. Keskityimme yksityisten yritysten palveluksessa toimiviin parhaassa työiässä oleviin 20–55-vuotiaisiin palkansaajiin, joiden työuraa seurattiin liikevaihdoltaan erityyppisissä yli kymmenen hengen toimipaikoissa. Perusteena ikärajaukselle oli yhtäältä se, että työurat alkavat keskimäärin hieman yli 20 vuoden iässä (Myrskylä 2014), ja toisaalta se, että tarkastelun vanhimmat palkansaajat eivät saavuttaisi viisivuotisseurannan kuluessa paitsi virallista myöskään käytännössä useimmiten toteutuvaa eläkeikää.[1]

Työurien vakautta tarkastelimme vuosittaisten työssäolokuukausien keskiarvoina. Tämä mittari kuvaa, kuinka vahvasti yksilöt kiinnittyvät työmarkkinoille. Se, minkä tyyppisessä toimipaikassa vastaaja työskenteli, määrittyi seurannan lähtötilanteen perusteella. Toimipaikat jaoimme neljään ryhmään. Jaottelu liikevaihdoltaan stabiilin, vaihtelevan, kasvavan ja laskevan kehityksen toimipaikkoihin määriteltiin sen mukaan, miten yritysten liikevaihto oli kehittynyt kunkin seurantajakson kolmena ensimmäisenä vuotena. Liikevaihdon muutoksen kriteerinä pidettiin yli 30 prosentin vuosittaista kasvua tai laskua. Tutkittavat työntekijät jakautuivat erityyppisiin toimipaikkoihin siten, että stabiilin liikevaihdon yrityksissä työskenteleviä työntekijöitä oli jokaisessa seurannan lähtöpisteessä yli puolet otokseen kuuluneista.

Tulostemme mukaan suurimpana trajektoriryhmänä kaikissa viisivuotisseurannoissa olivat ne yksityisen sektorin työntekijät, joiden työura oli ollut vakaa koko seuranta-ajan. Tulos päti riippumatta siitä, oliko kyseessä seurannan alkaessa stabiilin, vaihtelevan, kasvavan vai laskevan liikevaihdon toimipaikka. Vakain asema oli niillä palkansaajilla, jotka työskentelivät liikevaihdoltaan stabiileilla toimipaikoilla. Sen sijaan yrityksen kasvuhakuisuus näyttäytyi yksilön näkökulmasta riskinä työuran vakaudelle: turvallisempaa oli työskennellä asemansa vakiinnuttaneessa ja kooltaan suuressa yrityksessä. Rekisteripohjaisilla yritysaineistoilla tehdyt kansainväliset vertailut tukevat tuloksiamme. Yrityksen koko näyttää olevan käänteisesti verrannollinen yrityksen selviytymismahdollisuuksiin, mikä heijastuu myös henkilöstön työurapolkuihin. Esimerkiksi kahdeksan EU-maata kattaneessa vertailussa havaittiin, että vuosien 2008–2012 välisenä aikana suurin lopettamisriski koski

[1] Tilastokeskuksen työssäkäyntitilaston mukaan keskimääräinen työn aloittamisikä on noussut parilla vuodella viimeisen 30 vuoden aikana (1987–2017). Ennen 1990-luvun lamaa työt aloitettiin keskimäärin 19-vuotiaina. Nykyisin töiden tekeminen aloitetaan keskimäärin noin 21-vuotiaana ja vastaavasti työuraa jatketaan joitakin vuosia aiempaa pidempään. (Katainen 2020.)

pk-yrityksiä ja että suurin piirtein samankokoisena pysyneillä yrityksillä oli parhaimmat eloonjäämisen mahdollisuudet (Van Beveren ym. 2018).

Toisen keskeisen tuloksemme mukaan toimipaikan liikevaihtokehityksen suunnasta riippumatta vakaalle uralle sijoittuneet palkansaajat olivat odotusten mukaisesti muihin ryhmiin nähden parhaiten koulutettuja. Tähän liittyen havaitsimme, että uuden tutkinnon suorittaminen oli tyypillisintä niissä ryhmissä, joita luonnehti työurien vakautuminen. Tutkintoon johtava koulutus oli johdonmukaisesti yhteydessä työuran vakautumiseen taloussuhdanteiden vaihtelusta huolimatta (vrt. Jokinen & Luoma-Keturi 2005). Toisin sanoen koulutus kannattaa ja sillä on tärkeä työmarkkinoiden riskeiltä ja epävarmuudelta suojaava vaikutus, kuten aiemmat tutkimukset kertovat, joskaan edes akateeminen loppututkinto ei ole takuu työttömyyttä vastaan (Asplund & Maliranta 2005; Asplund & Vanhala 2016; Koerselman & Uusitalo 2014).

Vaikka liikevaihto on tyypillinen tutkimuksissa käytetty yrityksen taloudellisen tilanteen ja kasvun indikaattori (Davidsson & Wiklund 2006, 52), se ei kerro mitään yrityksen toiminnan kannattavuudesta. Tarkastelimme yksityisen sektorin työntekijöiden urapolkuja myös heidän työnantajayritystensä kannattavuuden näkökulmasta ja edellä kuvailtua analyysiä pidemmällä seuranta-ajalla, vuosina 2007–2015 (Järvinen ym. 2020). Jaoimme yritykset stabiilin, vaihtelevan, kasvavan ja laskevan kannattavuuden ryhmiin. Kannattavuutta mittasimme (korjatulla) käyttökatteella, joka kuvaa liikevaihdosta jäävää rahamäärää, kun siitä on vähennetty liiketoiminnan kulut. Käyttökatteen muutoksen kriteeriksi asetimme yli 30 prosentin vuosittaisen kasvun tai laskun.

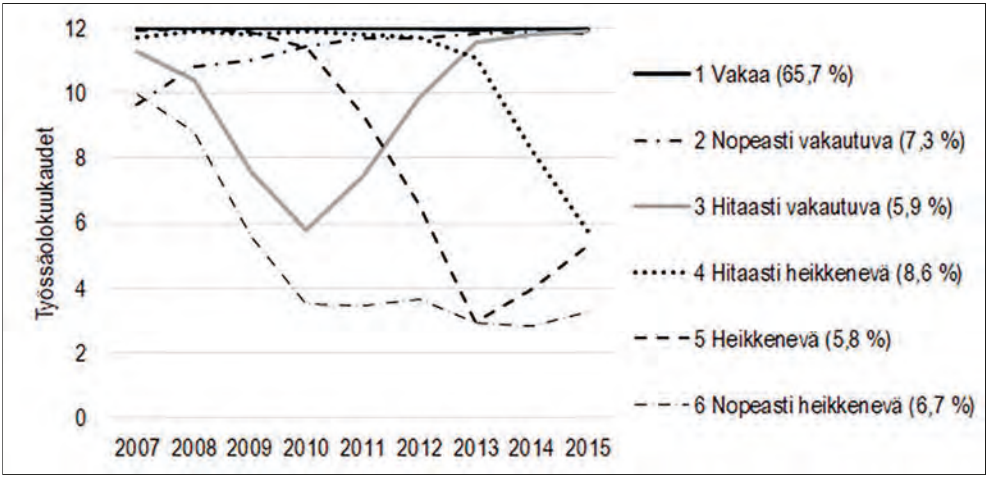
Yrityksen kannattavuuden mukaan arvioituina työurat olivat hyvin yhdenmukaisia liikevaihtoon perustuvan tarkastelumme kanssa, joskaan yrityksen kannattavuuden yhteys erilaisille työurapoluille sijoittumiseen ei osoittautunut erityisen vahvaksi (Järvinen ym. 2020). Kannattavuudeltaan vaihtelevien samoin kuin laskevien yritysten toimipaikoissa työskennelleillä oli epävakaimmat työurat. Sekä liikevaihdon että kannattavuuden näkökulmista vaikuttaa siltä, että yrityksen taloudellisen tilanteen vakaus on eduksi henkilöstön työurille, siinä missä yrityksen kasvuhakuisuus merkitsee riskiä. Aiemman tutkimustiedon perusteella tiedetään, että yrityksen kasvulla voi olla niin myönteisiä kuin kielteisiäkin vaikutuksia työ-

paikkojen syntymiseen (Maliranta & Hurri 2017). Kannattavuuden kasvua voidaan tavoitella esimerkiksi irtisanomisten kautta.

Yrityksen kannattavuuden kehitystä vahvempi selittäjä erilaisille työurapoluille sijoittumiselle löytyi yksilötekijöistä. Korkeampi koulutusaste yhdistyi keskimääräistä vakaampiin urapolkuihin. Myös perhetekijät, parisuhde ja lasten syntymä, yhdistyivät voimakkaasti työurapolkuihin. Kaikki paitsi vakaat parisuhdetilanteet ennakoivat muita kuin vakaita työurapolkuja. Lisäksi havaitsimme, että lapsen saaminen ei vaikuta miesten työurapolkuihin juuri lainkaan, mutta sen sijaan se heikentää ainakin hetkellisesti naisten työurien kulkua. Kun naisilla lapsen saanti yhdistyy vakaista työurista poikkeaville poluille sijoittumiseen, ei lapsen syntymä käytännössä vaikuta miesten muutoinkin vakaampiin työuriin. Tulos selittynee sillä, että perhevapaiden käyttö jakautuu epätasa-arvoisesti naisten ja miesten välillä (ks. myös Keyriläinen 2019; Kuitto ym. 2019a; 2019b; Peutere 2019). Tarkastelemme työurien eriytymistä sukupuolen mukaan lähemmin teoksemme luvuissa 5 ja 6 sekä yhteenvedossa (luku 9).

Kaikkiaan työurien vakaus näyttää keskimäärin vahvistuneen ennemmin kuin heikentyneen, vaikka julkisessa keskustelussa usein oletetaan päinvastaista. Vuosien 2007–2015 väliselle seuranta-ajanjaksolle sijoittuneesta finanssikriisistä ja sitä seuranneesta pitkästä taantumasta huolimatta enemmistö eli kaksi kolmasosaa yksityisen sektorin työntekijöistä sijoittui vakaalle työuralle eli he olivat koko seuranta-ajan keskeytyksettä työssä (kuvio 3.1.). Vajaa kuudennes (13 %) sijoittui vakautuvalle ja viidennes (21 %) heikkenevälle työuralle. Tuloksemme ovat linjassa eurooppalaisten keskimääräistä työurien vakautta koskevien tutkimusten kanssa (Bachman & Felder 2018; Eurofound 2015). Ne eivät kuitenkaan huomioineet perusvuonna työtä vailla ollutta väestöä.

Kuvio 3.1. Yksityisen sektorin palkansaajien työurapolut 2007–2015 (Järvinen ym. 2020, 88).



Nuorten palkansaajien työurat ovat vakautuneet

Tarkastelimme aiemmassa *Talouskriisit, työhyvinvointi ja työurat* -hankkeessamme myös nuorten palkansaajien työurien vakautta (Ojala & Pyöriä 2016). Kysyimme, miten 15–30-vuotiaiden palkansaajien työllisyys, mitattuna työssäolokuukausien keskiarvona, on muuttunut 1980-luvulta 2010-luvulle tultaessa verrattuna heitä vanhempiin ikäryhmiin. Aineistona hyödynsimme Tilastokeskuksen työolotutkimuksia vuosilta 1984, 1990, 1997, 2003 ja 2008 sekä näihin kytkettyä rekisteriseurantaa. Seurasimme jokaisesta perusvuodesta alkaen samoja ikäryhmiä kolme vuotta eteenpäin.

Tuloksemme osoittivat, että vastoin yleistä käsitystä nuoret ovat työpaikan saatuaan päässeet vakaalle työllisyysuralle verrattain hyvin myös vuoden 2008 finanssikriisin jälkeisissä oloissa. Sen sijaan 1990-luvun alun lama haurastutti nuorten työuria poikkeuksellisen voimakkaasti. Nuoret eivät kuitenkaan automaattisesti ole haavoittuvassa asemassa työurallaan, jos he vain pääsevät työn syrjään kiinni. Työuran alun vaikein vaihe onkin usein ensimmäisen työpaikan löytäminen, minkä jälkeen nuorten työuraan ei näyttäisi kohdistuvan muita ikäryhmiä suurempaa

riskiä. Tutkimuksemme (Ojala & Pyöriä 2016) rajoituksista on mainittava, että työoloaineistossa mukana olevat nuoret aikuiset ovat jo palkansaajia. Tutkimuksemme koskee siis tilannetta, jolloin on jo astuttu työelämään. Mukana eivät ole työttömät eivätkä kokonaan työvoiman ulkopuolella olevat, kuten kokoaikaisesti opintoihinsa keskittyvät, töissä käymättömät opiskelijat, äitiys- tai vanhempainvapaalla tai kotihoidontuella olevat, varusmies- tai siviilipalveluksessa tai muista syistä työvoiman ulkopuolella olevat. Emme siis voineet analysoida vaiheita, jotka edeltävät työhön astumista.

Nuorten siirtymisestä koulutuksesta työmarkkinoille on kuitenkin sekä kotimaassa että kansainvälisesti tehty paljon määrällistä tutkimusta (esim. Aho & Koponen 2001; Brzinsky-Fay 2007; Kivinen & Nurmi 2014; Salmela-Aro ym. 2011; Saloniemi ym. 2013; 2020; Suikkanen ym. 2006; Vehviläinen 1999; Virtanen ym. 2011). Viimeaikaisten tutkimusten perussanoma on, että suomalaisnuoret kiinnittyvät työmarkkinoille varsin hyvin tutkinnon suorittamisen jälkeen, joskin suurin koulutustaso- ja alakohtaisin eroin (Asplund & Vanhala 2016; Salonen ym. 2014; Saloniemi ym. 2020). Nuoret myös ovat sitoutuneita työhön, kokevat työn merkitykselliseksi ja suhtautuvat tulevaisuuteen luottavaisesti (Haikkola & Myllyniemi 2020).

Toisaalta valmistumisen ajankohdalla voi olla ratkaiseva merkitys työhön kiinnittymiselle ja myöhemmän työuran vakaudelle. Kansainvälisten tutkimusten mukaan talouden taantuminen on riski erityisesti nuorille työmarkkinatulokkaille (Chung ym. 2013; Madsen ym. 2013; O'Higgins 2012). Suomessa 1990-luvun lama vaikeutti merkittävästi nuorten työmarkkinatulokkaiden asemaa (Suikkanen ym. 2001; Nyyssölä 1999; Nyyssölä & Pajala 1999). Lamavuosina tutkinnon suorittaneiden nuorten työllisyys jäi pitkäksi aikaa muita ikäryhmiä heikommaksi (Kinnunen & Mäki-Fränti 2013; Koponen 2002; Loukkola 2012; Viljanen 2019). Tämä näkyi muun muassa siinä, että Tilastokeskuksen työssäkäyntitilastoon perustuvien laskelmien mukaan ennen 1990-luvun lamaa työurat alkoivat keskimäärin 19 vuoden iässä, mutta lamavaihe nosti aloittamisikää noin 6–7 vuodella. Keskimääräinen työuran aloittamisikä alkoi jälleen laskea 1990-luvun puolen välin jälkeen, ja se on tällä vuosituhannella vakiintunut noin 21 vuoteen. (Katainen 2020.) 2010-luvun taitteen taantumassa valmistuminen ei onneksi jättänyt pysyvää jälkeä nuorten työllistymiseen (Viinikka 2014), kun taas vuoden 2020 koronapandemian haurastuttamilla työmarkkinoilla nuorten työllisyystilanne on heilahdellut voimakkaasti.

Lisäksi aiempien rekisteritutkimuksen perusteella tiedetään, että nuorten työmarkkinaliikkuvuus on selvästi varttuneempia ikäryhmiä suurempaa (Aho & Mäkiaho 2012a). Nuoria – etenkin opiskelijoita – kutsutaankin usein puskurityövoimaksi. Taloussuhdanteiden vaihdellessa nuoret opiskelijat ovat korvaamaton ja joustava työvoimareservi esimerkiksi palvelualoilla. Myös yleisemmin työvoiman liikkuvuus seuraa varsin selvästi talouden suhdanteita. Hyvässä taloustilanteessa työvoiman kysyntä ja liikkuvuus kasvavat. Talouden taantuessa käy päinvastoin. Esimerkiksi vuosien 1995–2007 välisen hyvän taloussuhdanteen kuluessa toimialaa vaihtaneiden työvoimaosuus kasvoi kuudesta kahdeksaan prosenttiin ja työpaikkaa vaihtaneiden työvoimaosuus yhdestätoista neljääntoista prosenttiin. (Aho & Mäkiaho 2012a, 51.)

Työurien vakaus ja työpaikan menettämisen riski 1960-luvulta 2000-luvulle

Muuttuisiko kuva työurien vakaudesta, jos tarkastelu ulotettaisiin vielä kauemmas historiassa? Yleisesti saatetaan ajatella, että teollisen massatuotannon eli fordismin kulta-aikana elinikäiset ja pysyvät työsuhteet olivat huomattavasti nykyistä yleisempiä (Neilson & Rossiter 2008). Teoreettisessa keskustelussa 1960- ja 1970-lukujen taite nähdään symbolisena vedenjakajana, jonka jälkeen talouden ja työmarkkinoiden toimintalogiikka muuttui perustavalla tavalla. Kirjallisuudessa puhutaan jälkifordistisesta kasvu- ja kasautumismallista. Valtiot alkoivat purkaa talouden ja työmarkkinoiden sääntelyä, minkä seurauksena yritykset alkoivat tavoitella kilpailuetua hajauttamalla tuotantoa globaalisti ja hyödyntämällä aiempaa joustavampia työvoiman käyttötapoja, kuten työvoiman vuokraamista ja ulkoistamista (Koistinen 2014, 27–30).

Rokkanen ja Uusitalo (2010; 2013) tarkastelivat Eläketurvakeskuksen kokoamien rekisteritietojen avulla vuosina 1963–2004 eläkettä kartuttaneita työsuhteita. Aineistonaan heillä oli satunnaisotos joka viidennestä vuosina 1905–1975 syntyneestä kohortista, ja se kattoi valtaosan sekä julkisen että yksityisen sektorin työsuhteista. Julkisen sektorin työuratiedot ovat kuitenkin epätäydellisiä ajalta ennen 1980-lukua,

minkä lisäksi tarkastelun ulkopuolelle oli rajattava rakennusalan, maa- ja metsätalouden sekä satama-alan työt, koska näitä aloja koskevien eläkkeiden laskennassa ei ollut saatavilla tietoa työsuhteiden alku- ja loppupäivämääristä.

Analyysissään Rokkanen ja Uusitalo (2010; 2013) laskivat työsuhteiden keskimääräisen keston kunkin tutkimusvuoden (1963–2004) lokakuun 15. päivän tilanteen mukaisesti sekä regressiokorjatun aikasarjan, josta poistettiin ikä- ja sukupuolijakauman muutosten vaikutus. Aineistosta lasketun yksinkertaisen keskiarvon mukaan työsuhteiden kesto oli vuonna 2004 noin 10 vuotta, pari vuotta enemmän kuin neljä vuosikymmentä aikaisemmin. Tulos on varsin yhdenmukainen edellä esitettyjen työolotutkimuksen havaintojen kanssa. Yksinkertaisiin keskiarvoihin kuitenkin vaikuttaa palkansaajakunnan ikääntyminen.

Iän kontrolloimisen jälkeen kuva työsuhteiden keston kehityksestä muuttuu. Rokkasen ja Uusitalon (2010; 2013) tarkastelussa työsuhteiden keskimääräinen ikävakioitu kesto kasvoi 1960-luvun alusta 1990-luvun alkuun, minkä jälkeen trendi kääntyi laskusuuntaan. 2000-luvulla työsuhteiden keskimääräinen kesto oli käytännössä samalla tasolla kuin 1960-luvun alussa. Huomionarvoista kuitenkin on, että suomalaiset pysyivät 2000-luvullakin työsuhteissaan keskimäärin 8–9 vuotta. Kirjoittajien tulkinnan mukaan merkkejä työsuhteiden lyhenemisenä näkyvästä työpaikkaepävarmuudesta ei aineistosta näy.

Rokkanen ja Uusitalo (2010; 2013) tarkastelivat tutkimuksessaan myös työpaikan menettämisen riskiä. Irtisanomisia ja vapaaehtoisia työpaikan vaihdoksia ei aineiston avulla voitu erottaa toisistaan. Ratkaisuna tähän työsuhteen päättyminen tulkittiin työpaikan menettämiseksi silloin, kun työntekijällä ei seuraavan kahden viikon aikana alkanut uutta työsuhdetta. Työpaikan vaihtamiseksi puolestaan laskettiin työsuhteet, joiden päättymisen jälkeen kahden viikon kuluessa alkoi uusi työsuhde. Tulosten mukaan työpaikkojen vaihtamisen riski vaihteli paljon enemmän kuin työpaikan menettämisen riski. Työpaikkoja vaihdettiin tiheimmin nousukausilla, 1970-luvun alussa, 1980-luvulla ja vuosituhannen vaihteessa. Sen sijaan työpaikan menettämisen riski oli huomattavan korkea ainoastaan 1990-luvun alun lamavuosina. Laman jälkeen työpaikan menettämisen riski kääntyi laskuun, ja 2000-luvulla tämä riski jäi alle 1980-luvun tason. Tätä tukevat myös työolotutkimusten havainnot. Sekä työttömyyttä että työttömyyden uhkaa kokeneiden palkansaajien osuudet ovat vaihdelleet selvästi taloussuhdanteiden mukaan (Nätti & Pyöriä 2017, 33–34).

Aiemmissa tutkimuksissa työllisyyden vakautta on tarkasteltu myös työmarkkinoiden segmentoitumisen eli lohkoutumisen näkökulmasta. Tällä viitataan työmarkkinoiden jakautumiseen ydin- ja reunatyöpaikkoihin sekä näiden välimuotoihin (Koistinen 2014). Työmarkkinoiden sisäkehällä asemansa jo vakiinnuttaneet nauttivat vakaan työn eduista, kun taas ulkokehällä tasapainoillaan työn, työttömyyden ja määräaikaisuuksien välimaastossa. Soinisen (2015a) FLEED-aineistoon pohjautuvan väitöskirjan mukaan Suomen työmarkkinat segmentoituivat 1990- ja 2000-lukujen kuluessa. Toisin sanoen ne jakautuivat kahtia fragmentaarisiin ja vakaisiin osatyömarkkinoihin. Soinisen havainnot tukevat ja täydentävät Rokkasen ja Uusitalon analyysiä. Soininen ei havainnut muutosta työsuhteiden keskimääräisessä kestossa, mutta osalla työvoiman ryhmistä työsuhteet pidentyivät (korkeasti koulutetut, pienipalkkaiset, pk-yrityksissä työskentelevät), kun taas osalla ne lyhentyivät (ikääntyneet, vähän koulutetut, työttömät).

Toisin sanoen 1990- ja 2000-lukujen kuluessa työmarkkinat muuttuivat työsuhteiden keston näkökulmasta *samanaikaisesti* aiempaa vakaammiksi tai epävarmemmiksi riippuen siitä mitä työvoiman osaryhmää tarkastellaan. Myös tätä ilmiötä voitaneen pitää työmarkkinoiden polarisaationa. Soinisen (2015a) esimerkin mukaan korkean teknologian alalla työskentelevät ja hyvin koulutetut työntekijät sijoittuvat erittäin vakaille osatyömarkkinoille. Korkeasti koulutetuilla riski työsuhteen päättymiseen oli Soinisen havaintojen mukaan noin 40 prosenttia pienempi kuin vähemmän koulutetuilla ja vastaavasti teknologianteollisuuden alalla työskentelevillä noin 20 prosenttia pienempi kuin perusteollisuudessa työskentelevillä. Tässä teoksessa pureudumme kysymykseen teollisuustyön naisten ja miesten koulutustason mukaisista jaoista lähemmin luvuissa 5 ja 6.

Erilaiset mittaustavat tuottavat erilaisen kuvan työurien pituudesta

Työsuhteiden keston ja työllisyyden vakauden ohella työurien pituus on keskeinen tutkimuksen kohde. Työurien pidentäminen ja siihen liittyen työllisyysasteen nostaminen ovat myös keskeisiä poliittisia tavoitteita (Shemeikka ym. 2017). Jyrki Ka-

taisen hallitus (2011–2014) asetti tavoitteeksi pidentää työuria niiden alusta, keskeltä ja lopusta. Juha Sipilän hallitus (2015–2019) puolestaan tavoitteli työllisyysasteen nostamista 72 prosenttiin, mikä suotuisan talouskehityksen myötävaikutukselle toteutui ennen hallituskauden loppua. Antti Rinteen ja Sanna Marinin hallitusten työllisyystavoitteet ovat vieläkin kunnianhimoisempia.

Työhön osallistuminen onkin lisääntynyt erityisesti vanhimmissa työntekijäryhmissä ja keskimääräinen eläköitymisikä noussut (Kurvinen ym. 2018). Suomessa työllisyysaste kuitenkin jää selvästi alle muiden Pohjoismaiden tason. Tämän lisäksi muissa Pohjoismaissa vanhushuoltosuhde on Suomea alhaisempi ja tulevina vuosikymmeninä sen ennustetaan kehittyvän Suomessa huomattavasti huonompaan suuntaan muuhun Pohjolaan verrattuna (Pylkkänen 2020). Viimeisen vuosikymmenen aikana toimineiden hallitusten mukaan hyvinvointivaltion rahoituksen turvaamiseksi työllisyysastetta on nostettava ja työuria pidennettävä, koska väestö vanhenee ja ihmisten keskimääräinen elinikä pitenee. Sama viesti on luettavissa myös työ- ja elinkeinoministeriön (2019) toimenpidesuosituksista koskien työmarkkinoiden kehittämistä.

Suositukset työurien pidentämisestä tyypillisesti perustuvat niin sanottuihin odotelaskelmiin (Honkanen 2015; 2020). Odotelaskelmien avulla voidaan arvioida, kuinka kauan tietty ikäluokka keskimäärin kuuluu taloudellisesti aktiiviseen väestöön eli työvoimaan. Tämänkaltaisten laskelmien valossa Suomi pärjää paremmin kuin EU-maat keskimäärin mutta jää selvästi jälkeen Ruotsista. Eurostatin (2020) arvion mukaan vuonna 2019 Suomessa 15 vuotta täyttäneiden odotetaan olevan noin 40 vuoden verran työmarkkinoiden käytettävissä. Ruotsissa vastaava luku on 42 vuotta Tanskan ja Norjan jäädessä Suomen tasolle, kun taas EU-maiden keskiarvo on noin 36 vuotta.

Työurien pituuden arviointi on vaikeaa, koska harva tekee palkkatyötä tai toimii yrittäjänä täysin keskeytyksettä varhaisesta aikuisuudesta viralliseen eläkeikään saakka. Kuten jo tämän luvun alussa todettiin, työuran alkupisteen määrittäminen on hankalaa, minkä lisäksi erilaiset poissaolot työelämästä ovat yleisiä (opinnot, asevelvollisuus, perhevapaat, työttömyys, pitkäkestoinen sairaus). Etenkin koulutusvaihe on pitkittynyt, mutta toisaalta työ ja opiskelu usein limittyvät toisiinsa. Yleinen koulutustason nousu on myös myöhentänyt työssä pysymistä eli koulutus pidentää työuraa (Lehto 2010, 13).

Pekka Myrskylän (2012a; 2012b; 2017) Tilastokeskuksen työssäkäyntitilaston rekisteritietoihin ja työllisen ajan odotteeseen perustuvien laskelmien mukaan korkeakoulutetuilla on huomattavasti pidemmät työurat kuin matalammin koulutetuilla. Vaikka kansainvälisissä suosituksissa työikä määritellään yleensä 15:stä 64 vuoteen, Myrskylä (2017, 33) on käyttänyt tuoreimmissa vuoden 2014 työllisyystietoihin perustuvissa laskelmissaan 18 vuoden alaikärajaa, koska Suomessa lähes kaikki alaikäiset käyvät vielä koulua. Kun ikävuosittaiset työllisyysasteet lasketaan yhteen yli koko työiän (18–64-vuotiaat), saadaan arvio työuran pituudesta olettaen, että vuoden 2014 työllisyys vallitsisi yli koko työiän. Menetelmä on sama kuin väestön elinajanodotetta kuvaavissa laskelmissa. Tilastollinen elinajanodote on hypoteettinen indeksi, joka kertoo, kuinka pitkään tietty kohortti keskimäärin eläisi, jos kuolleisuus ei muuttuisi (Myrskylä 2010).

Myrskylä (2017, 33–34) on laskenut työuran odotearvot koulutustasoittain miehille ja naisille. Työuran teoreettinen enimmäispituus on 47 vuotta ja kattaa ikävuodet 18–65. Todellisuudessa läheskään kaikki eivät tee täyttä työuraa vanhuuseläkeikään saakka, vaan eläkkeelle siirrytään usein esimerkiksi työkyvyttömyyden tai työttömyyden kautta tai sitten jäädään osa-aikaiselle tai varhennetulle vanhuuseläkkeelle, minkä lisäksi yksilöllisillä preferensseillä kuten hyvinvoinnilla ja taloudellisilla kannustimilla on oma vaikutuksensa siihen, milloin eläkettä haetaan (Lassila ym. 2015; Määttänen 2015; Salonen & Möttönen 2019). Myrskylän tulosten mukaan perusasteen koulutuksen varaan jääneelle naiselle kertyy keskimäärin 20,6 työvuotta, miehelle 24. Kolme vuotta kestävän ammatillisen keskiasteen tutkinnon suorittaminen nostaa työuran odotteen miehillä 32,2 ja naisilla 33,4 vuoteen. Alemman korkea-asteen tutkinnon suorittaneilla miehillä ja naisilla vastaavat luvut ovat 35,7 ja 36,7 vuotta. Ylemmän korkea-asteen tutkinto nostaa työuran odotetta entisestään: akateemisilla miehillä ja naisilla työuran pituudeksi voidaan odottaa 37,3 vuotta.

Työ- ja elinkeinoministeriön tutkimusjohtaja Heikki Räisänen (2019) on puolestaan arvioinut Tilastokeskuksen väestön elinajanodotteeseen sekä työvoimatutkimukseen ja työssäkäyntitilastoon perustuvissa laskelmissaan, että työmarkkinoille tulevalla 18-vuotiaalla nuorella on odotettavissa työurallaan 32,5 vuotta työllisyyttä ja 4,1 vuotta työttömyyttä. Tulos kuvaa keskimääräisiä odotteita jokaista 18-vuotiasta kohden vuoden 2017 tilanteen mukaan olettaen, että työhön osallistuminen

ja eliniän odote eivät muutu. Todellisuudessa näin ei kuitenkaan tapahdu, koska taloussuhdanteiden ja työvoiman kysynnän vaihtelut voivat olla voimakkaita. Tämä näkyy Räisäsen laskelmissa etenkin siinä, että alimmillaan työllisen ajan odote oli 1990-luvun lamassa.

Työurien odotelaskelmiin liittyy muitakin epävarmuustekijöitä, varsinkin kun kyse on sosioekonomisten ryhmien välisistä eroista. Esimerkiksi Eläketurvakeskuksen asiantuntija Noora Järnefelt (2013) on huomauttanut, että odotelaskelmissa eri-ikäisten käyttäytyminen tarkasteluajankohtana rinnastetaan elinkaaren eri vaiheissa toteutuvaan käyttäytymiseen (ks. myös Honkanen 2020). Oletetaan siis, että vanhempien ikäluokkien nykyinen käyttäytyminen kuvaa nuorten ikäluokkien tulevaa käyttäytymistä. Järnefeltin mukaan sosioekonomisia ryhmiä tarkasteltaessa ongelma korostuu. Kansakoulun pohjalta työelämään tulleet löysivät työpaikkansa ja vakiinnuttivat asemansa 1980-luvun alussa aivan erilaisessa tilanteessa kuin myöhemmin peruskoulun varassa työelämään tulleet.

Järnefeltin (2013) mukaan toinen pulma työllisen ajan odotteen käytössä liittyy siihen, että sosioekonominen asema ei ole pysyvä ominaisuus toisin kuin esimerkiksi syntymävuosi tai sukupuoli, minkä lisäksi vaikutuksen suunta sosioekonomisen aseman ja työuraan vaikuttavien ilmiöiden välillä on epäselvä ja voi vaihtua elinkaaren aikana. Esimerkiksi nuorena alkanut sairaus voi vaikuttaa yksilön sosioekonomisen aseman muodostumiseen, kun taas vanhemmissa ikäryhmissä sosioekonominen asema on ehtinyt vakiintua ja voi vaikuttaa työkyvyttömyyteen johtavan sairauden tai vamman ilmaantumiseen. Kolmas huomionarvoinen seikka on, että odotteet ovat keskilukuja eivätkä kerro työurien pituuden jakaumasta. Toisin sanoen työurien pituus voi olla eri tavalla jakautunut eri sosioekonomisissa ryhmissä.

Järnefeltin (2013) laskelmat työurien pituudesta perustuvat laskennallisen odotteen sijaan toteutuneisiin työuriin, tarkemmin sanoen 50 vuoden ajalta kertyneisiin rekisteritietoihin palkka- ja yrittäjätyöjaksoista sekä ansioista koskien vuonna 2011 elossa ollutta 65-vuotiaiden ikäluokkaa. Toteutuneen työuran pituus kuvaa siis kaikkea eläkelakien alaista työskentelyä. Vuonna 2011 miehillä toteutuneen työuran pituuden mediaani oli 37,5 vuotta. Puolet miehistä oli siis tehnyt ansiotyötä tämän verran tai enemmän, puolet vähemmän. Naisilla työuran pituuden mediaani oli hieman yli 35 vuotta. Tällä laskentatavalla koulutustasojen väliset erot työurien pituu-

dessa ovat varsin pieniä, keskimäärin 2–3 vuotta, huomattavasti vähemmän kuin odotteilla mitattuna (vrt. Myrskylä 2017).

Työurien pituuden mittaaminen on vaikeaa, ja erilaiset laskentatavat tuottavat erilaisia lopputulemia, etenkin kun eri väestöryhmiä verrataan toisiinsa (Järnefelt 2018). Joka tapauksessa koulutus on yhteydessä työurien pituuteen, vaikka erilaisiin aineistoihin ja menetelmiin perustuvat laskelmat tuottavat erilaisia tuloksia riippuen siitä mitä väestöä kuvataan. Korkeakoulutetuilla on paitsi pisimmät työurat myös keskimääräistä pienempi työttömyysriski ja heikommin koulutettuja paremmat työuran kuluessa karttuneet kokonaisansiot (Koerselman & Uusitalo 2014).

Koulutuksen laajenemisen seurauksena tosin koulutusinflaatiosta on havaittu merkkejä, millä viitataan koulutuksen arvon alenemiseen työmarkkinoilla. Nykyisin esimerkiksi ylemmällä korkeakoulututkinnolla päädytään aiempaa huomattavasti useammin alemman toimihenkilön asemaan (Aro 2014). Huoli rakenteellisesta koulutusinflaatiosta ja siihen liittyen yksilön liika- tai ylikoulutuksesta on kuitenkin hyvin ongelmallinen jo siitä syystä, että väestön koulutuksen ja hyvinvoinnin kasvun välinen yhteys on kiistaton: pelkästään korkeakoulutuksen sosiaaliset tuotot, kuten terveys ja yhteiskunnallinen aktiivisuus, saattaisivat riittää perusteeksi korkeakoulutukseen osallistumiseen (Karhunen 2017, 26). Hyvällä terveydellä on puolestaan vahva yhteys menestykseen työmarkkinoilla (Böckerman & Maczulskij 2017).

Koulutus siis pidentää työuria ja maksaa itsensä takaisin niin yksilölle kuin yhteiskunnallekin, joskin yksilölliset erot urapoluissa voivat olla huomattavia eikä edes poikkeuksellisen hyvää koulumenestystä tai akateemista loppututkintoa voi pitää yhtä varmana väylänä vakaalle asiantuntijauralle kuin ennen. Käytännössä akateemiset urapolut voivat olla hyvin erilaisia koulutusalasta riippuen, sattuman ja taloussuhdanteiden vaihtelun vaikutusta unohtamatta (Asplund & Vanhala 2016; Haapakorpi 2002; Rouhelo 2008; Saloniemi ym. 2013; Tuominen 2013). Kun tarkastellaan kaikkia korkea-asteen tutkinnon suorittaneita, paras työllisyystilanne on tällä vuosituhannella ollut sosiaali- ja terveysalalla, siinä missä heikoimmin ovat työllistyneet humanistisilta ja luonnontieteellisiltä aloilta valmistuneet. Työllisyystilanne on ollut hyvä myös tekniikan ja kasvatustieteen aloilla. (Asplund & Vanhala 2016.)

Yksilöllisten valintojenkaan merkitystä ei sovi unohtaa. Markku Vanttajan (2003) analyysi kuuden laudaturin ylioppilaiden urapoluista osoittaa, kuinka koulumenestyjienkin elämästä löytyy hyvin erityyppisiä ja yllättäviä ratkaisuja. Vaikka tilastojen valossa korkea sosioekonominen perhetausta ja hyvä koulumenestys ennakoivat asiantuntija-ammattiin sijoittumista ja pitkää työuraa, Vanttajan kokoamat yksilölliset uratarinat kertovat subjektiivisten valintojen ja arvostusten moninaisuudesta. Suurin osa koulumenestyjistä menestyy työurallaan hyvin, mutta joukkoon mahtuu myös niitä, jotka kohtaavat elämässään vastoinkäymisiä sekä niitä, jotka ovat tietoisesti hypänneet pois nousujohteisen työuran ja suorittamisen oravanpyörästä.

Kun työura katkeaa

Entä ne palkansaajat, jotka ovat menettäneet työpaikkansa taloudellisten ja tuotannollisten syiden seurauksena? Työpaikan menettäminen joukkoirtisanomisen tai toimipaikan lakkauttamisen seurauksena on inhimillinen tragedia varsinkin pitkään samassa työpaikassa työskennelleille. Vaikka työurat ovat pidentyneet, ikääntyneillä työntekijöillä on edelleen suuri riski päätyä ennenaikaisesti työvoiman ulkopuolelle tai eläkkeelle etenkin merkittävien yrityssaneerausten seurauksena (Kurvinen ym. 2018). Jo varhainen keski-ikä voi olla kriittinen vaihe, jossa työmarkkinoilta pois siirtymisen todennäköisyys kasvaa (Jolkkonen ym. 2016, 60). Tästä huolimatta keski-iässä työpaikkansa menettäneiden tilanne ei ole aivan niin lohduton kuin julkisuudessa usein pelätään.

Pertti Koistinen tutkimusryhmineen on selvittänyt yli 45-vuotiaana työpaikkansa menettäneiden uudelleen työllistymistä ja eläkkeelle siirtymistä. FLEED-aineistolla toteutettuun tutkimukseen valittiin vuonna 2005 lakkautetut tai yli 30 prosenttia henkilöstöstään vähentäneet toimipaikat. Irtisanottujen työllisyysuria seurattiin kahdeksan vuoden ajan. Tulosten mukaan 46–55-vuotiaiden irtisanottujen tilanne osoittautui suhteellisen hyväksi: lähes koko kahdeksan vuoden seurannan ajan työllisenä oli miltei 70 prosenttia. Tästä ikäryhmästä työttömyyteen heti tai myöhemmin siirtyviä oli 13 prosenttia, ja työkyvyttömyyseläkkeelle siirtyi seurannan aikana yhdeksän prosenttia. Edellistä vanhemmassa 55–60-vuotiaiden ikäryhmässä tilanne oli odotetusti nuorempia huonompi: vain vajaa viidennes oli lähes koko ajan

työllisenä työpaikan menetyksen jälkeen muiden siirtyessä eri vaiheissa ja eri reittejä pitkin eläkkeelle. Toimialakohtaisista eroista huomionarvoisin oli havainto, jonka mukaan teollisuudesta päädyttiin irtisanomisen seurauksena muita toimialoja useammin epävakaan työllisyyden urille, työttömyyteen tai työttömyyseläkkeelle. (Kurvinen ym. 2016; ks. myös Kurvinen ym. 2018.)

Koistisen tutkimusryhmä on myös tarkastellut FLEED-aineistolla 1990-luvun laman aikana irtisanottujen työuria verrattuna vuosien 1997 ja 2003 hyvässä taloustilanteessa työpaikkansa menettäneisiin. Irtisanottujen työllisyysuria seurattiin seitsemän vuoden ajan. Tulokset osoittivat odotetusti, kuinka dramaattinen vaikutus taloussuhdanteiden vaihtelulla on. 1990-luvun lama oli vedenjakaja, jolloin suurimmalla osalla työpaikkansa menettäneistä oli vaikeuksia löytää uutta työtä. Lamavuonna 1992 työnsä menettäneistä vain 39 prosenttia onnistui uudelleen työllistymisessä hyvin, siinä missä vuosina 1997 ja 2003 työpaikkansa menettäneistä yli 80 prosenttia kuului vahvan työmarkkinoille kiinnittymisen uralle. Työpaikkansa menettäneiden työllisyysurat eriytyivät työntekijöiden koulutustason, iän ja sukupuolen mukaan siten, että vahvasti työmarkkinoille uudelleen kiinnittyneet olivat muita nuorempia ja korkeammin koulutettuja. Erityisesti ikä osoittautui kriittiseksi tekijäksi: vanhimmat työpaikkansa menettäneet sijoittuivat nuoria harvemmin vahvan työllisyyden uralle myös talouden hyvinä aikoina ja poistuivat nuoria useammin ja nopeammin työmarkkinoilta. (Jolkkonen ym. 2016; ks. myös Jolkkonen ym. 2014.)

Aiemmissa pitkittäistutkimuksissa on lisäksi havaittu, että talouden suhdannevaihteluilla on selkeä yhteys irtisanottujen ansiokehitykseen muutoinkin kuin työttömyyden aikaisena tulojen menetyksenä. Jouko Verhon (2008) mukaan lamavuonna 1992 työpaikkansa menettäneet kärsivät keskimääräistä heikommasta ansiokehityksestä pitkään vielä uuden työpaikan löytymisen jälkeenkin. Ossi Korkeamäki ja Tomi Kyyrä (2014) ovat puolestaan osoittaneet yksityisen sektorin palkansaajia edustavassa analyysissään, että työpaikan menetys lama-aikana johtaa merkittävästi suurempaan palkkatulojen menetykseen kuin hyvässä taloussuhdanteessa irtisanotuksi joutuminen.

Edellä kuvailtujen havaintojen taustalla voi vaikuttaa useita mekanismeja. Lama-aikana työn tarjonta supistuu samanaikaisesti kun työvoiman tarjonta kasvaa, minkä seurauksena palkat joustavat alaspäin. Toisaalta talouden taantuma pakottaa

tuotantorakenteiden muutoksiin ja liiketoiminnan uudistamiseen, niin sanottuun ”luovaan tuhoon” (Maliranta 2014). Tämä voi johtaa siihen, että irtisanottujen osaamiselle ei välttämättä löydy kysyntää uudentyyppisissä työpaikoissa, joita talouden tervehdyttyä syntyy. Tätä hypoteesia tukee havainto, jonka mukaan korkeimmin koulutetut irtisanotut löytävät parhaiten uutta työtä (Kurvinen ym. 2018; ks. myös Asplund ym. 2015; Maczulskij & Kauhanen 2016).

Kansainvälisessä vertailussa Suomen työmarkkinat näyttävät toimivan varsin hyvin. Vaikka Suomessa toimipaikan lakkauttamisen tai joukkoirtisanomisen vuoksi työpaikkansa menettäneiden osuus on tällä vuosituhannella ollut muita OECD-maita korkeampi, muihin teollisuusmaihin verrattuna suurempi osa irtisanotuista suomalaispalkansaajista on myös löytänyt uutta työtä nopeasti. OECD:n vuosina 2000–2012 keräämien kyselyiden mukaan Suomessa lähes viisi kuudesta irtisanotusta löytää normaalioloissa uuden työn vuoden sisällä. Vain Ruotsissa uudelleentyöllistymisaste on yhtä hyvä. (Kauhanen 2017, 23.)

Toisin sanoen työmarkkinoidemme integroiva kapasiteetti on varsin vahva ja työpaikkansa menettäneiden käytettävissä olevat yhteiskunnan tukiresurssit toimivat (Jolkkonen ym. 2016, 61). Parantamisen varaa silti riittää, jotta Suomi saavuttaisi nykyistä pidemmät työurat ja paremman työllisyyden tason. Työelämän laatua kehittämällä työurien vakautta ja pituutta olisi mahdollista parantaa. Hyvät työolot näkyvät esimerkiksi ikääntyneiden työntekijöiden työkyvyssä ja halussa jatkaa työssä (Böckerman & Ilmakunnas 2020; Ilmarinen 2006; Järnefelt 2016).

Työn epävarmuus

Palatkaamme lopuksi kysymykseen työhön liittyvästä epävarmuudesta. Tätä on tyypillisimmin arvioitu vertailemalla erilaisiin työsuhdetyyppeihin liittyviä työn laadun piirteitä sekä mittaamalla työttömyyskokemuksia. Etenkin työn määräaikaisuus ja aiemmat työttömyyskokemukset ovat usein käytettyjä mittareita, jotka kuvastavat objektiivista työn epävarmuutta tai vakauden puutetta (Kalleberg 2014).

Seurantatutkimuksissa on esimerkiksi havaittu, että määräaikaisissa työsuhteissa olleille kertyy eniten työttömyyskuukausia samoin kuin työmarkkinoilta poissaoloa, siinä missä työkuukausia on vastaavasti vähiten. Määräaikaisten myöhem-

pi työura on lyhyempi, epävakaampi, riskialttiimpi ja katkoksellisempi verrattuna pysyvässä työsuhteessa toimiviin palkansaajiin. Osa-aikatyöntekijöiden tilanne on parempi, mutta kun osa-aikatyö yhdistyy määräaikaisuuteen, näyttää se lisäävän työuran katkonaisuutta. (Ojala ym. 2015.)

Objektiivisen epävarmuuden ohella aiemmissa tutkimuksissa on arvioitu työn subjektiivista epävarmuutta, kuten esimerkiksi pelkoa työpaikan menettämisestä tai uskoa omiin mahdollisuuksiin työllistyä uudelleen työpaikan menettämisen jälkeisessä tilanteessa (Pyöriä & Ojala 2016a; 2016b). Tämä on tärkeää, koska subjektiivisesti koettu epävarmuus voi olla yhtä suuri, ellei suurempikin riski hyvinvoinnille kuin hetkellinen työttömyys. Työn menettäminen on dramaattinen tapahtuma, mutta pitkittyessään myös työhön liittyvä epävarmuus ja sen aiheuttama stressi voi vaarantaa terveyden. Työstressin tiedetään olevan yhteydessä moniin työperäisiin sairauksiin ja työuran ennenaikaiseen katkeamiseen (Juvani 2019). Esimerkiksi heikoksi koetun työllistymisuskon on havaittu olevan yhteydessä kohonneeseen työkyvyttömyysriskiin (Ojala & Pyöriä 2019).

Aiemmissa seurantatutkimuksissa on myös havaittu, että heikko työelämän laatu, kuten alhaiset tulot, työn fyysiset ja psyykkiset riskitekijät sekä kiire, on yhteydessä varhaiseen eläkkeelle siirtymiseen (Kinnunen & Nätti 2017; Oinas ym. 2016). Lisäksi epäoikeudenmukainen kohtelu, etenkin henkilökohtaiset kokemukset työsyrjinnästä, voi lyhentää työuraa (Pietiläinen ym. 2018; ks. myös Ojala ym. 2017; Peutere ym. 2019). Jos taas työn laatu on kohdallaan, työssä todennäköisimmin jaksetaan pitkään. Tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden kunnioittaminen työpaikalla auttaa pidentämään työuria. Tutkimusten mukaan monimuotoinen työyhteisö, jossa on sekä nuoria että vanhoja työntekijöitä, kannustaa jatkamaan työssä pidempään (Riekhoff ym. 2019). Unohtaa ei sovi vapaa-ajankaan laadun merkitystä. Sosiaalinen aktiivisuus ja rikkaat sosiaaliset suhteet ennustavat pitkää työuraa (Kauppi ym. 2019).

Vaikka omaan työhön liittyvät huolet ja pelko työn jatkuvuudesta ovat yleisiä, työ ei välttämättä ole keskimäärin sen epävarmempaa kuin ennenkään. Monet keskeiset työn laadun piirteet, kuten esimerkiksi palkansaajien kokemat mahdollisuudet vaikuttaa työhönsä ja osallistuminen työnantajan kustantamaan koulutukseen, ovat kehittyneet suotuisasti viime vuosikymmenten aikana (Ojala ym. 2018). Kansainvälisissä työolovertailuissa Suomi sijoittuukin muiden Pohjoismaiden rinnalla

Euroopan parhaimmistoon (Eurofound 2017; Hvid & Falkum 2019; Mustosmäki 2017). Silti tulevaisuuden arvaamattomuus aiheuttaa epävarmuutta. Moni vakaassakin työsuhteessa oleva palkansaaja pelkää työuransa katkeavan työttömyyteen, vaikka objektiivisesti katsoen erityistä syytä huoleen ei olisikaan.

Mistä työhön liittyvä epävarmuus kertoo? Yksi selitys epävarmuuden kokemukselle voi olla työttömyys, joka jäi 1990-luvun laman jälkeen aiempaa korkeammalle tasolle. Voi myös olla, että vakaassa työssä olevat pelkäävät työn menettämisen seurauksia, koska menetettävää on aiempaa enemmän ainakin taloudellisesti. Suomalaiskotitalouksien velkaantumisaste on kolminkertaistunut viimeisten neljän vuosikymmenen kuluessa. Varallisuuskin on kasvanut, mutta valtaosa kotitalouksien omaisuudesta on kiinni asunnoissa. Asuntovarallisuuden arvo voi vaihdella suurestikin taloussuhdanteiden ja muuttoliikkeen vuoksi eikä asuntoihin sidottu omaisuus ole erityisen likvidiä. Voi olla, että entistä useampi pelkää joutuvansa vaikeuksiin taloudellisten sitoumustensa kanssa, jos työura katkeaa.

Kenties kokemukset epävarmuuden kasvusta ilmentävät median ja monien työelämän tutkijoidenkin tapaa korostaa muutoksia. Palkkatyön pirstoutuminen lyhyiksi pätkiksi, pitkien työsuhteiden katoaminen ja pelot teknologian aiheuttamasta työttömyydestä kuvastavat julkista keskustelua työn tulevaisuudesta. Vaikka epävarmuuden kasvu ei ainakaan kaikilta osin saisi tukea edustavista tilastoista, traumaattisia katkoksia pelkäävä ei saa lohtua jälkikäteen todetusta jatkuvuudesta, kuten historioitsija Juha Siltala (2018) kiteyttää.

Objektiivisesti mitattavien ulottuvuuksien lisäksi työura on sosiaalinen ja diskursiivinen konstruktio. Ihmiset rakentavat työurastaan narratiivia, jota sävyttävät henkilökohtaiset toiveet, valinnat ja työuran varrelle sijoittuneet kompleksiset siirtymät sekä yksilön tulkinta eri uravaiheiden ja -siirtymien merkityksestä. Jokainen (työ)ura on aina yksilöllinen ja ainutlaatuinen. Työurien konstruoiminen narratiiveiksi on tärkeää, koska se miten yksilöt tulkitsevat urahistoriaansa ja pyrkivät muodostamaan yhteyksiä sen eri tapahtumien välille, auttaa heitä suunnittelemaan ja hahmottamaan tulevaa (Marttila 2012, 20; ks. myös Hyvärinen, 2016; Järvensivu 2014; LaPointe 2011).

Pasi Pyöriä

Yhteenveto: työuria voi arvioida hyvin monella tavalla

Aiemmassa tutkimuksessa työuria on teoretisoitu ja arvioitu karkeistaen kahdesta näkökulmasta. Ensimmäinen niistä teoretisoi työntekijöiden ja organisaatioiden adaptoitumista oletetun epävarmaan nykytyöelämään. Näissä psykologisesti orientoituneissa tarkasteluissa arvioidaan organisaatioiden ja erilaisissa työsuhteissa tai yrittäjinä olevien työntekijöiden tapoja sopeutua työn muutokseen organisaation kannalta arvaamattomuutta luovassa globaalissa toimintaympäristössä ja toisaalta yksilön kannalta turvattomuutta luovassa työn muutoksessa ja työpaineessa. Näiden urateoretisointien heikkoutena on, että ne olettavat työurien kompleksisuuden lisääntyneen, vaikka samaan aikaan niiden on vaikea todentaa, miten työelämä, ammatit ja urat olisivat muuttuneet aiempaan nähden. Narratiivisten teorioiden toinen piirre on vahva yksilökeskeisyys, jolla ne onnistuvat tavoittamaan sellaista yksilön kokemusta, jota rekistereistä ei voi todentaa.

Tämän teoksen uranäkökulma perustuu toiseen uratutkimuksen juonteeseen eli kansainväliseen väestötasoiseen tutkimusteoriaan, jossa huomioidaan työn muutos empiirisesti todentamalla väestön ja työmarkkinoiden rakenteiden ja muutosten työuravaikutuksia. Pitkittäistutkimuksella ja eri aikoja ja kohortteja vertaamalla huomataan yhtäältä, että työlliseksi on kiinnitytty aiemmin siinä missä nykyisinkin, ja toisaalta, että työurilla on aina ollut liikkuvuutta ja kompleksisuutta. Yhteenvetona aiemmasta työurien pitkittäistutkimuksesta voidaan todeta, että julkisuudessa usein esitetty käsitys työurien pirstoutumisesta ei edustaviin tilastoihin pohjautuvien tutkimusten mukaan pidä paikkaansa. 1990-luvun lama oli merkittävä poikkeus, jolloin voimakas työpaikkojen häviäminen sekoitti työmarkkinoiden toiminnan perinpohjaisesti. Silti taloudellisesti hyvinäkään aikoina työllisyyden vakaus ei jakaudu tasaisesti. Osalla työvoiman ryhmistä työsuhteet ovat pidentyneet, osalla lyhentyneet, vaikka keskiarvot eivät ole muuttuneet (Soininen 2015b, 234). Työurat Suomen työmarkkinoilla ovat työsuhteiden kestoon ja työlliseksi kiinnittymisen vakauteen perustuvissa arvioissa *keskimäärin* yhtä vakaita, elleivät jopa vakaampia kuin aikaisemmin, riippuen mittaustavasta ja siitä mitä työllisten ryhmiä tai ajanjaksoa kulloinkin tarkastellaan.

Kuten edeltävästä katsauksesta on käynyt ilmi, käsitteellä työura tarkoitetaan eri yhteyksissä eri asioita. Tässä teoksessa tutkimme työuria keskeisillä teollisuuden

toimialoilla työllisyyden vakauden, ansiotulojen kehityksen, toimiala- ja työpaikkaliikkuvuuden sekä uudelleenkouluttautumisen näkökulmista. Käsite työura saa siten eri merkityksiä jo silloin, kun uraa mitataan esimerkiksi työlliseksi kiinnittymisenä (onko töissä vai työttömänä) tai vaihtoehtoisesti kohonneina ansiotuloina.

Teoksemme muutkin keskeiset käsitteet, kuten osaaminen ja teknologia, ovat moniselitteisiä termejä. Vaikka näitä käsitteitä käytetään mediassa ja tieteellisissä tutkimuksissa paljon, niiden sisältö usein otetaan annettuna. Puhutaan jatkuvasta osaamisen kehittämisestä ja mukautumisesta teknologian muutokseen kuitenkaan täsmentämättä, mikä muuttuu ja mitä uudet osaamisvaatimukset eri ammateissa tarkoittavat. Puhe työn murroksesta on vieläkin epämääräisempää. Näiden perustavaa laatua olevien käsitteiden sisältöä avaamme tässä teoksessa. Esimerkiksi teknologinen murros ei käsitteenä kuvasta pelkästään lähivuosikymmenten työmarkkinoita, vaan teknologia on aina määritellyt ihmisen tekemää työtä.

Työelämän muutosten suunta ei ole luonnonlaki. Vaikka teoksemme vahvistaa aiempien tutkimusten kuvaa, jonka mukaan työurat ovat heikentyneet vain tilapäisesti talouden notkahduksissa, emme voi tietää, säilyykö nykyisenkaltainen tilanne tulevaisuudessa. Toistaiseksi Suomessa on kattava työlainsäädäntö, vahvat ammattiliitot ja yhdessä sopimisen kulttuuri. Sipilän hallituksen kilpailukykysopimuskin neuvoteltiin perinteisen kolmikannan hengessä. Työmarkkinoiden rakenteissa ja instituutioissa on toisin sanoen paljon pysyvyyttä ja jatkuvuutta, mikä tuo turvaa ihmisille ja millä on vaikutuksensa myös yksilöiden työuriin ja niiden vakauteen. Työurien tulevaisuuden suunta on viime kädessä työmarkkinapoliittinen kysymys.

Kirjallisuus

Aaltonen, Sanna & Berg, Päivi (2018) Nuorten aikuisten siirtymät palkkatyöhön ja yrittäjyyteen. *Nuorisotutkimus* 36(2): 3–18.

Aho, Simo & Koponen, Hannu (2001) *Nuorten opiskelu- ja työurat 1990-luvulla*. Helsinki: Nuorisoasiain neuvottelukunta Nuora, Julkaisuja 20.

Aho, Simo & Mäkiaho, Ari (2012b) *Liikkuvuuden dynamiikka. Koulutuksen ja työuran katkosten yhteys liikkuvuuteen työpaikkojen, toimialojen ja ammattien välillä*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriö, Työ ja yrittäjyys 23/2012

Aho, Simo & Mäkiaho, Ari (2012b) *Liikkuvuus ja rakennemuutos. Työvoiman liikkuvuus toimialojen välillä erityisesti työllisyyden muutoksen näkökulmasta vuosina 2003–2006*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriö, Työ ja yrittäjyys 51/2012.

Aho, Simo & Mäkiaho, Ari (2016) *Krooninen työttömyys. Pitkään avoimien työmarkkinoiden ulkopuolella olleiden työttömien määrää ja rakennetta sekä työttömyyden dynamiikkaa Suomessa vuosina 2005–2013 selvittävä tutkimus*. Helsinki: Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 20/2016.

Aho, Simo & Mäkiaho, Ari (2017) *Maahanmuuttajat ja työvoimapoliittisten toimenpiteiden vaikuttavuus*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 26/2017.

Aho, Simo, Virjo, Ilkka & Koponen, Hannu (2009) *Ammatillinen liikkuvuus Suomessa 1989–2007*. Helsinki: Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 5/2009.

Aho, Simo, Hynninen, Sanna-Mari, Karhunen, Hannu & Vanttaja, Markku (2012) *Opiskeluaikainen työssäkäynti ja sen vaikutukset*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriö, Työ ja yrittäjyys 26/2012.

Aro, Mikko (2014) *Koulutusinflaatio. Koulutusekspansio ja koulutuksen arvo Suomessa 1970–2008*. Turku: Turun yliopisto, Annales Universitatis Turkuensis C 376.

Arthur, Michael B. & Rousseau, Denise M. (1996) The boundaryless career as a new employment principle. Teoksessa Michael B. Arthur & Denise M. Rousseau (Eds) *The Boundaryless Career*. Oxford: Oxford University Press, 3–20.

Asplund, Rita & Maliranta, Mika (2005) Koulutus talouskasvun kiihdyttäjänä – myytti vai fakta? Teoksessa Ari Hyytinen & Petri Rouvinen (toim.) *Mistä talouskasvu syntyy?* Helsinki: ETLA B214, 89–110.

Asplund, Rita & Vanhala, Pekka (2016) *Korkeasti koulutettujen työmarkkinapolut. Työllisyys, työttömyys ja syrjäytymisriski*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriö, Työ ja yrittäjyys 22/2016.

Asplund, Rita, Kauhanen, Antti & Vanhala, Pekka (2015) *Ammattirakenteet murtuvat – mihin työntekijät päätyvät ja miksi?* Helsinki: Taloustieto Oy.

Bachmann, Ronald & Felder, Rahel (2018) Job stability in Europe over the cycle. *International Labour Review* 157(3): 481–518.

Barone, Carlo & Schizzerotto, Antonio (2011) Career mobility, education, and intergenerational reproduction in five European societies. *European Societies* 13(3): 331–345.

Van Beveren, Ilke, Luppes, Martin, Rozendaal, Linda, Walthouwer, Michel, Alajääskö, Pekka & Roodhuijzen, Anton (2018) Statistics on enterprise survival and growth prospects between 2008 and 2012. Luxembourg: Eurostat, Statistics explained. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/49237.pdf (viitattu 21.10.2019).

Blåfield, Ville (2017) *Uusi työ – uudet duunarit. Keskusteluja työn muutoksesta*. Helsinki: Kalevi Sorsa Säätiö.

Brzinsky-Fay, Christian (2007) Lost in transition? Labour market entry sequences of school leavers in Europe. *European Sociological Review* 23(4): 409–422.

Busk, Henna, Holappa, Veera, Hyartt, Maria, Laamanen, Jani-Petri & Vainiomäki, Jari (2020) *Työvoiman ammatillisen liikkuvuuden osatekijät ja ohjauskeinot*. Helsinki: Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 2020:10.

Busk, Henna, Jauhiainen, Signe, Kekäläinen, Antti, Nivalainen, Satu & Tähtinen, Tuuli (2016) *Maahanmuuttajat työmarkkinoilla – tutkimus eri vuosina Suomeen muuttaneiden työurista*. Helsinki: Eläketurvakeskuksen tutkimuksia 06/2016.

Böckerman, Petri & Ilmakunnas, Pekka (2020) *Työhyvinvointi kannattaa. Työolot, työtyytyväisyys ja tuottavuus*. Helsinki: Teollisuuden palkansaajat TP ry, Edistys-raportit.

Böckerman, Petri & Maczulskij, Terhi (2017) Terveys – avain menestykseen työmarkkinoilla? *Yhteiskuntapolitiikka* 82(6): 698–705.

Chung, Heejung, Bekker, Sonja & Houwing, Hester (2013) Young people and the post-recession labour market in the context of Europe 2020. *Transfer: European Review of Labour and Research* 18(3): 301–317.

Collin, Audrey & Young, Richard A. (Eds) (2000) *The Future of Career*. Cambridge: Cambridge University Press.

Davidsson, Per & Wiklund, Johan (2006) Conceptual and empirical challenges in the study of firm growth. Teoksessa Per Davidsson & Frédéric Delmar & Johan Wiklund (Eds) *Entrepreneurship and the Growth of Firms*. Cheltenham: Edward Elgar, 39–61.

Erikson, Robert & Goldthorpe, John H. (1992) *The Constant Flux. A Study of Class Mobility in Industrial Societies*. Oxford: Clarendon Press.

Erola, Jani & Kilpi-Jakonen, Elina (Eds) (2017) *Social Inequality across the Generations: The Role of Compensation and Multiplication in Resource Accumulation*. Cheltenham: Edward Elgar.

Eurofound (2015) *Job Tenure in Turbulent Times*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Eurofound (2017) *Sixth European Working Conditions Survey – Overview report (2017 update)*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Eurostat (2020) *Duration of working life – Statistics*. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Duration_of_working_life_-_statistics (viitattu 19.11.2020).

Farber, Henry S. (2007) Job loss and the decline in job security in the United States. Teoksessa Katharine G. Abraham & James R. Spletzer & Michael Harper (Eds) *Labor in the New Economy*. Chicago: University of Chicago Press, 223–262.

Farber, Henry S. (2008) *Employment Insecurity: The Decline in Worker-Firm Attachment in the United States*. Princeton: Princeton University, Industrial Section, Working Paper 530.

Goldthorpe, John H. (2007) Outline of a theory of social mobility. Teoksessa John H. Goldthorpe: *On Sociology. Volume Two. Illustration and Retrospect*. Stanford: Stanford University Press, 154–185.

Haapakorpi, Arja (2002) Early careers of professionals in Finland. *International Journal of Contemporary Sociology* 39(1): 34–51.

Haikkola, Lotta & Myllyniemi, Sami (toim.) *Hyvää työtä! Nuorisobarometri 2019*. Helsinki: Nuorisotutkimusseura.

Hall, Douglas T. (1976) *Careers in Organizations*. Glenview: Scott Foresman & Co.

Hall, Douglas T. (2004) The protean career: A quarter-century journey. *Journal of Vocational Behavior* 65(1): 1–13.

Holappa, Veera, Laamanen, Jani-Petri & Vainiomäki, Jari (2019) *Ammatillisen liikkuvuuden osatekijät ja ohjauskeinot – alustavia tuloksia*. Helsinki: Valtioneuvoston kanslia, Policy Brief 10/2019.

Honkanen, Pertti (2015) Eläkeikä ja työurat: työttömyys himmentää optimismia. *Talous & Yhteiskunta* 43(2): 24–29.

Honkanen, Pertti (2020) Odotelaskelman tarkentavat kuvaa työllisyydestä, työttömyydestä ja eläkkeistä. *Talous & Yhteiskunta* 48(1): 2–9.

Hvid, Helge & Falkum, Eivind (Eds) (2019) *Work and Wellbeing in the Nordic Countries: Critical Perspectives on the World's Best Working Lives*. New York: Routledge.

Hyrkkänen, Raili (2003) *Uusien yrittäjien työtulon kehitys*. Helsinki: Eläketurvakeskuksen monisteita 43.

Hyrkkänen, Raili (2004) *Yrittäjyyden alkavuus vuosina 1988–2000*. Helsinki: Eläketurvakeskuksen monisteita 48.

Hyvärinen, Sanna (2016) *Monta polkua johtajuuteen. Naisjohtajien urakertomuksia*. Rovaniemi: Lapin yliopisto, Acta Universitatis Lapponiensis 321.

Hyytinen, Ari & Maliranta, Mika (2008) When do employees leave their job for entrepreneurship? *The Scandinavian Journal of Economics* 110(1): 1–12.

Ilmakunnas, Pekka & Ilmakunnas, Seija (2017) Haastaako työmarkkinoiden polarisaatio eläkepolitiikan? *Talous & Yhteiskunta* 45(2): 2–9.

Ilmakunnas, Pekka & Maliranta, Mika (2008) *Työpaikka- ja työntekijävirrat yrityssektorilla vuosina 1991–2005*. Helsinki: Valtioneuvoston kanslian raporttisarja 2/2008.

Ilmarinen, Juhani (2006) *Pitkää työuraa! Ikääntyminen ja työelämän laatu Euroopan unionissa*. 2. korjattu laitos. Helsinki: Työterveyslaitos.

Jokinen, Esa & Luoma-Keturi, Natalia (2005) *Mind Over Career. Aikuisena tutkinnon suorittaneiden koulutus ja työuran pituus*. Helsinki: työministeriö, Työpoliittinen tutkimus 290.

Jolkkonen, Arja, Koistinen, Pertti, Kurvinen, Arja, Lipiäinen, Liudmila, Nummi, Tapio & Virtanen, Pekka (2014) Kohtalokkaat olosuhteet ja yksilölliset tekijät: Toimipaikan lakkauttamisen seurauksena työnsä menettäneiden kiinnittyminen työmarkkinoille. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 110(4): 492–515.

Jolkkonen, Arja, Koistinen, Pertti, Kurvinen, Arja, Lipiäinen, Liudmila, Nummi, Tapio & Virtanen, Pekka (2016) *Työura katkolla – henkilöstövähennyksissä työpaikkansa menettäneiden ja toimipaikkoihin jääneiden työntekijöiden työmarkkinoille kiinnittyminen*. Tampere: Tampereen yliopisto, Työelämän tutkimuskeskuksen työraportteja 92/2016.

Juvani, Anne (2019) Työstressin vaikutus työuriin. *Duodecim* 135(5): 2057–2064.

Järnefelt, Noora (2013) Sosioekonomiset erot työurien pituudessa oletettua pienempiä. *Hyvinvointikatsaus* 24(4): 57–64.

Järnefelt, Noora (2018) Työurat. Teoksessa Torsten Michelsen & Kari Reijula & Leena Ala-Mursula & Keijo Räsänen & Jukka Uitti (toim.) *Työelämän perustietoa*. Helsinki: Duodecim, 285–296.

Järnefelt, Noora (toim.) (2016) *Työolot ja työurat – tutkimuksia työurien vakaudesta ja eläkkeelle siirtymisestä*. Helsinki: Eläketurvakeskuksen tutkimuksia 08/2016.

Järvensivu, Anu (2014) *Tarinoita suomalaisesta työelämästä*. Helsinki: Työterveyslaitos.

Järvensivu, Anu & Pulkki, Jutta (2019) Työura: yksilön valintoja vai monimutkaista kehkeytymistä? *Janus* 27(1): 38–54.

Järvensivu, Anu & Pulkki, Jutta (2020) Multiple job holding, societal change, and individual careers: Contributions to the chaos theory of careers. *Australian Journal of Career Development* 29(1): 67–76.

Järvinen, Katri-Maria, Ojala, Satu, Pyöriä, Pasi, Lipiäinen, Liudmila & Saari, Tiina (2020) Työurien vakaus ja taantuma: yksityisen sektorin työntekijöiden työurapolut 2007–2015. *Työelämän tutkimus* 18(2): 81–99.

Järvinen, Tero & Vanttaja, Markku (2006) Koulupudokkaiden työurat. *Yhteiskuntapolitiikka* 71(1): 14–22.

Järvinen, Tero & Vanttaja, Markku (2013) Koulupudokkaiden työurat. Vuosina 1985 ja 1995 koulutuksen ja työn ulkopuolella olleiden nuorten urapolkujen vertailua. *Yhteiskuntapolitiikka* 78(5): 509–519.

Kalleberg, Arne L. (2014) *Measuring Precarious Work. Working paper of the EINet Measurement Group*. Chicago: University of Chicago School of Social Service Administration.

Kalleberg, Arne L. (2018) *Precarious Lives: Job Insecurity and Well-Being in Rich Democracies*. Cambridge: Polity Press.

Kalleberg, Arne L. & Mouw, Ted (2018) Occupations, organizations, and intergenerational career mobility. *Annual Review of Sociology* 44(1): 283–303.

Karhunen, Hannu (2017) Ylikoulutus on vaarallinen myytti. *Talous & Yhteiskunta* 45(3): 26–27.

Katainen, Antti (2020) Työurat jatkuvat aiempaa pidempään. *Työ Terveys Turvallisuus* -lehden blogi 13.1.2020. https://www.tttlehti.fi/tyourat-jatkuvat-aiempaa-pidempaan/ (viitattu 16.6.2020).

Kauhanen, Antti & Napari, Sami (2009) *Työurat Suomessa – Onko sukupuolella merkitystä? Tutkimus teollisuustoimihenkilöistä 1981–2006*. Helsinki: ETLA B238.

Kauhanen, Antti & Napari, Sami (2011) *Sukupuolten palkkaerot ja segregaatio*. Helsinki: ETLA, Ajankohtaista taloudessa ja tutkimuksessa 2/2011. https://www.etla.fi/wp-content/uploads/Etla_ATT_2011_02.pdf (viitattu 15.2.2019).

Kauhanen, Merja (2017) Joukkoirtisanottujen uudelleentyöllistyminen on Suomessa kärkitasoa. *Työpoliittinen aikakauskirja* 60(1): 23–33.

Kauppi, Maarit, Kivimäki, Mika, Aalto, Ville & Oksanen, Tuula (2019) *Sosiaaliset verkostot ja työurien pidentäminen*. Helsinki: Työterveyslaitos.

Keyriläinen, Marianne (2019) Perhevapaan vaikutus naisten urakehitykseen kielteisempi korkeakoulutetuilla. *Tieto & trendit* 5.12.2019. https://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2019/perhevapaan-vaikutus-naisten-urakehitykseen-kielteisempi-korkeakoulutetuilla/ (viitattu 16.6.2020).

Kinnunen, Helvi & Mäki-Fränti, Petri (2013) Työvoiman tarjonta ja kohortit: suhdanteiden vaikutus työmarkkinoille kiinnittymiseen. *Euro & Talous* 3/2013: 61–69.

Kinnunen, Ulla & Nätti, Jouko (2017) Työelämän laatu ja työuran jatkaminen: mikä ennustaa työkyvyttömyyseläkkeelle jäämistä? *Talous & Yhteiskunta* 45(2): 10–15.

Kivinen, Osmo & Nurmi, Jouni (2014) Labour market relevance of European master education: From university enrolment to professional employment in 12 countries. *European Journal of Education* 49(4): 558–574.

Kiviranta, Raili (2012) *Työurat asiantuntijaorganisaatiossa: laadullinen tutkimus työuralla vaikuttavista tekijöistä*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston kauppakorkeakoulun julkaisuja N:o 188/2012.

Koerselman, Kristian & Uusitalo, Roope (2014) The risk and return of human capital investments. *Labour Economics* 30(1): 154–163.

Koistinen, Pertti (2014) *Työ, työvoima & politiikka*. Tampere: Vastapaino.

Koivunen, Minna, Lämsä, Anna-Maija & Heikkinen, Suvi (2012) *Urasiirtymät muuttuvassa työelämässä – Analyysi urasiirtymän käsitteestä*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopiston kauppakorkeakoulu, Working Paper 371.

Koponen, Hannu (2002) Nuorten kivikkoinen tie vakaalle työuralle: Nuorten opiskelu- ja työurat tutkimuksen kohteena. *Aikuiskasvatus* 22(2): 134–141.

Korkeamäki, Ossi & Kyyrä, Tomi (2014) A distributional analysis of earnings losses of displaced workers in an economic depression and recovery. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 76(4): 565–588.

Kuitto, Kati, Salonen, Janne & Helmdag, Jan (2019a) Gender inequalities in early career trajectories and parental leaves: Evidence from a Nordic welfare state. *Social Sciences* 8(9): 1–16.

Kuitto, Kati, Salonen, Janne & Helmdag, Jan (2019b) Perhevapaat työurariskinä? Trajektorianalyysi nuorten aikuisten työurapoluista. *Yhteiskuntapolitiikka* 84(2): 197–205.

Kurvinen, Arja, Jolkkonen, Arja, Koistinen, Pertti, Lipiäinen, Liudmila, Nummi, Tapio & Virtanen, Pekka (2016) *Työpaikan menetys työuran loppuvaiheessa – yli 45-vuotiaiden irtisanottujen työllisyysurat ja eläkkeelle siirtyminen*. Helsinki: Eläketurvakeskuksen tutkimuksia 02/2016.

Kurvinen, Arja, Jolkkonen, Arja, Koistinen, Pertti, Lipiäinen, Liudmila, Nummi, Tapio & Virtanen, Pekka (2018) Työn menetys työuran loppuvaiheessa. Tutkimus 45–60-vuotiaana rakennemuutoksessa työnsä menettäneiden työllisyysurista ja riskistä päätyä työttömäksi tai työvoiman ulkopuolelle. *Yhteiskuntapolitiikka* 83(5–6): 471–482.

LaPointe, Kirsi (2011) *Moral Struggles, Subtle Shifts. Narrative Practices of identity Works in Career Transitions*. Helsinki: Aalto University, Doctoral Dissertations 34/2011.

Lassila, Jukka, Määttänen, Niku & Valkonen, Tarmo (2015) *Työeläkeuudistus 2017: vaikutukset työuriin, tulonjakoon ja julkisen talouden kestävyyteen*. Helsinki: Valtioneuvoston selvitys ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 1/2015.

Lehto, Anna-Maija (2010a) Miksi päättäjät eivät kuuntele työelämän tutkijoita? Pääkirjoitus. *Työelämän tutkimus* 8(2): 99–100.

Lehto, Anna-Maija (2010b) Ovatko työurat muutoksessa? *Talous & Yhteiskunta* 38(1): 5–14.

Loukkola, Anna (2012) Lamavuonna 1992 tutkinnon suorittaneet työllistyivät huonosti. *Hyvinvointikatsaus* 23(1): 40–42.

Maczulskij, Terhi & Kauhanen, Merja (2016) Työmarkkinoiden polarisaatio ja työvoiman liikkuvuus – mihin rutiininomaista työtä tekevät työntekijät päätyvät? *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 112(3): 284–296.

Maddison, Angus (1982) *Phases of Capitalist Development*. Oxford: Oxford University Press.

Madsen, Per K., Molina, Oscar, Møller, Jesper & Lozano, Mariano (2013) Labour market transitions of young workers in Nordic and Southern European countries: The role of flexicurity. *Transfer: European Review of Labour and Research* 19(3): 325–343.

Maliranta, Mika (2014) *Luovan tuhon tie kilpailukykyyn. Miten innovointi vaikuttaa yrityksiin, kansantalouteen ja kansalaisiin*. Helsinki: Tehokkaan Tuotannon Tutkimussäätiö, Julkaisusarja / 4.

Maliranta, Mika & Hurri, Paavo (2017) Kasvuyritykset ja talouskasvu: empiirinen analyysi kasvuyritysten työllisyyden ja tuottavuuden dynamiikasta. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 113(1): 7–21.

Marttila, Liisa (2012) *Ura kerronnallisena työnä. Ammattikorkeakoulun opettajat kertojina*. Tampere: Tampereen yliopisto, Acta Universitatis Tamperensis 2058.

Meri, Veijo (1991) *Sanojen synty. Suomen kielen etymologinen sanakirja*. Jyväskylä: Gummerus.

Mustosmäki, Armi (2017) *How Bright are the Nordic Lights? Job Quality Trends in Nordic Countries in a Comparative Perspective*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä Studies in Education, Psychology and Social Research 586.

Myrskylä, Mikko (2010) Elämme toistakymmentä vuotta elinajanodotetta pidempään. *Tieto & trendit* 1/2010, 16–22.

Myrskylä, Pekka (2012a) Hyvin koulutetuilla pisimmät työurat. *Hyvinvointikatsaus* 23(1): 43–47.

Myrskylä, Pekka (2012b) Koulutustaso selittää työurien pituutta. *Tieto & trendit* 6/2012, 21–22.

Myrskylä, Pekka (2014) Milloin työura alkaa ja loppuu? *Tieto & trendit* 2/2014, 26–29.

Myrskylä, Pekka (2017) *Katoavat työpaikat. Työllisten määrän ja rakenteen kehitys Suomessa 1987–2017*. Helsinki: SAK:n julkaisusarja 3/2017.

Määttänen, Niku (2015) Vanhuuseläkeikä ja työurien pituus. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 111(1): 73–76.

Neilson, Brett & Rossiter, Ned (2008) Precarity as a political concept, or, Fordism as exception. *Theory, Culture & Society* 25(7–8): 51–72.

Nyyssölä, Kari (1999) Koulutuksesta työelämään siirtymisen murros ja huono-osaisuus. *Yhteiskuntapolitiikka* 64(2): 169–181.

Nyyssölä, Kari & Pajala, Sasu (1999) *Nuorten työura – koulutuksesta työelämään siirtyminen ja huono-osaisuus*. Helsinki: Gaudeamus.

Nätti, Jouko & Pyöriä, Pasi (2017) Epätyypilliset työsuhteet, epävarmuus ja liikkuvuus. Teoksessa Pasi Pyöriä (toim.) *Työelämän myytit ja todellisuus*. Helsinki: Gaudeamus, 26–41.

O'Higgins, Niall (2012) *This Time It's Different? Youth Labour Markets during 'The Great Recession'*. Bonn: IZA Discussion Paper No. 6434.

Oinas, Tomi, Anttila, Timo & Nätti, Jouko (2016) Parempi työn laatu, pidemmät työurat? Työn laadun vaikutus varhaiseen eläkkeelle siirtymiseen. Teoksessa Noora Järnefelt (toim.) *Työolot ja työurat – tutkimuksia työurien vakaudesta ja eläkkeelle siirtymisestä*. Helsinki: Eläketurvakeskuksen tutkimuksia 08/2016, 127–146.

Ojala, Satu & Pyöriä, Pasi (2016) Vakautta vai epävarmuutta? Nuorten palkansaajien työuran alku 1980-luvulta 2010-luvulle. Teoksessa Noora Järnefelt (toim.) *Työolot ja työurat – tutkimuksia työurien vakaudesta ja eläkkeelle siirtymisestä*. Helsinki: Eläketurvakeskuksen tutkimuksia 08/2016, 27–49.

Ojala, Satu & Pyöriä, Pasi (2019) Precarious work and the risk of receiving a disability pension. *Scandinavian Journal of Public Health* 47(3): 293–300.

Ojala, Satu, Nätti, Jouko & Kauhanen, Merja (2015) *Työn laatu ja myöhempi työura osa- ja määräaikaisessa työssä. Työsuojelurahaston tutkimushanke 2013–2014*. Loppuraportti. Tampere: Tampereen yliopisto, Työelämän tutkimuskeskuksen työraportteja 90/2015.

Ojala, Satu, Pyöriä, Pasi & Nätti, Jouko (2018). Palkkatyön laatu 1980-luvulta 2010-luvulle. Teoksessa Torsten Michelsen & Kari Reijula & Leena Ala-Mursula & Kimmo Räsänen & Jukka Uitti (toim.) *Työelämän perustietoa*. Helsinki: Duodecim, 73–86.

Ojala, Satu, Pyöriä, Pasi, Järvinen, Katri-Maria, Peutere, Laura, Lipiäinen, Liudmila & Saari, Tiina (2017) Organisaation taloudellinen tilanne, oikeudenmukainen kohtelu ja henkilöstöjohtamisen tuloksellisuus työpaikoilla. *Työpoliittinen aikakauskirja* 60(3): 24–33.

Pekkala Kerr, Sari, Maczulskij, Terhi & Maliranta, Mika (2016) *Within and Between Firm Trends in Job Polarization: Role of Globalization and Technology*. Helsinki: ETLA, Working Papers 308.

Peutere, Laura (2019) *Trajectories of Labour Market Attachment after Family and Work Related Transitions*. Tampere: Tampere University Press, Tampere University Dissertations 152.

Peutere, Laura, Lipiäinen, Liudmila, Ojala, Satu, Järvinen, Katri-Maria, Pyöriä, Pasi, Saari, Tiina & Jokinen, Esa (2017) *Talouskriisit, työhyvinvointi ja työurat. Työsuojelurahaston tutkimushanke 2015–2017. Loppuraportti.* Tampere: Tampereen yliopisto, Työelämän tutkimuskeskuksen työraportteja 94/2017.

Peutere, Laura, Ojala, Satu, Lipiäinen, Liudmila, Järvinen, Katri-Maria, Saari, Tiina & Pyöriä, Pasi (2019) Relational justice, economic fluctuations, and long-term sickness absence: A multi-cohort study. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health* 45(4): 413–420.

Pietiläinen, Marjut, Viitasalo, Niina, Lipiäinen, Liudmila, Ojala, Satu, Leinonen, Minna, Otonkorpi-Lehtoranta, Katri, Jokinen, Esa, Korvajärvi, Päivi & Nätti, Jouko (2018) *Työssä koettu syrjintä ja myöhempi työura. Loppuraportti. Työsuojelurahaston tutkimushanke 2015–2017*. Tampere: Tampereen yliopisto, Työelämän tutkimuskeskuksen työraportteja 97/2018.

Pylkkänen, Elina (2020) Lopusta pidennetty työura. *Talous & Yhteiskunta* 48(1): 18–23.

Pyöriä, Pasi (toim.) (2017) *Työelämän myytit ja todellisuus*. Helsinki: Gaudeamus.

Pyöriä, Pasi & Ojala, Satu (2016a) Precarious work and intrinsic job quality: Evidence from Finland, 1984–2013. *The Economic and Labour Relations Review* 27(3): 349–367.

Pyöriä, Pasi & Ojala Satu (2016b) Prekaarin palkkatyön yleisyys: liioitellaanko työelämän epävarmuutta? *Sosiologia* 53(1): 45–63.

Pyöriä, Pasi, Lipiäinen, Liudmila & Järvinen, Katri-Maria (2017a) Yhä useampi palkansaaja on vakaalla työuralla. *Tieto & trendit – Talous- ja hyvinvointikatsaus* 3/2017, 48–53.

Pyöriä, Pasi, Ojala, Satu & Nätti, Jouko (2019) Työelämän muutokset ajassamme. Teoksessa Tuula Heiskanen & Sirpa Syvänen & Tapio Rissanen (toim.) *Mihin työelämä on menossa? – Tutkimuksen näkökulmia*. Tampere: Tampere University Press, 139–169.

Pyöriä, Pasi, Ojala, Satu, Saari, Tiina & Järvinen, Katri-Maria (2017b) The millennial generation: A new breed of labour? *SAGE Open* 7(1): 1–14.

Pöyliö, Heta & Erola, Jani (2015) Suomen lisääntynyt sosiaalinen liikkuvuus on harvinaista muualla Euroopassa. *Talous & Yhteiskunta* 43(4): 30–35.

Riekhoff, Aart-Jan (2018) *Retirement Trajectories in the Netherlands and Finland: Institutional Change, Inequalities, De-standardisation and Destabilisation*. Helsinki: Finnish Centre for Pensions, Studies 05/2018.

Riekhoff, Aart-Jan & Järnefelt, Noora (2017) Gender differences in retirement in a welfare state with high female labour market participation and competing exit pathways. *European Sociological Review* 33(6): 791–808.

Riekhoff, Aart-Jan, Järnefelt, Noora & Laaksonen, Mikko (2019) Workforce composition and the risk of labor market exit among older workers in Finnish companies. *Work, Aging and Retirement* 6(2): 88–100.

Rokkanen, Miikka & Uusitalo, Roope (2010) Katosivatko elinikäiset työpaikat? *Talous & Yhteiskunta* 38(1): 16–21.

Rokkanen, Miikka & Uusitalo, Roope (2013) Changes in job stability – Evidence from lifetime job histories. *Finnish Economic Papers* 26(2): 36–55.

Rouhelo, Anne (2008) *Akateemiset urapolut. Humanistisen, yhteiskuntatieteellisen ja kasvatustieteellisen alan generalistien urapolkujen alkuvaiheet 1980- ja 1990-luvuilla*. Turku: Turun yliopisto, Annales Universitatis Turkuensis C 277.

Räisänen, Heikki (2019) *Työvoima-ajan, työllisen ajan ja työttömyysajan elinkaarilaskelmia*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriö, TEM-analyyseja 96/2019.

Saari, Tiina (2014) *Psykologiset sopimukset ja organisaatioon sitoutuminen tietotyössä*. Tampere: Tampere University Press, Acta Universitatis Tamperensis 1944.

Saari, Tiina & Koivunen, Tuija (2017) Työhön sitoutuminen. Teoksessa Pasi Pyöriä (toim.) *Työelämän myytit ja todellisuus*. Helsinki: Gaudeamus, 63–80.

Salmela-Aro, Katariina, Kiuru, Noona, Nurmi, Jari-Erik & Eerola, Mervi (2011) Mapping pathways to adulthood among Finnish university students: Sequences, patterns, variations in family- and work-related roles. *Advances in Life Course Research* 16(1): 25–41

Salomone, Paul R. (1996) Tracing Super's theory of vocational development: A 40-year retrospective. *Journal of Career Development* 22(3): 167–184.

Salonen, Janne & Lampi, Jukka (2015) Yrittäjien työurat ja eläketurva. Teoksessa Janne Salonen (toim.) *Yrittäjien lakisääteinen eläketurva – työurat, työtulot ja rahoitus.* Helsinki: Eläketurvakeskuksen raportteja 10/2015, 67–101.

Salonen, Janne & Möttönen, Jyrki (2019) Osa-aikaeläkeläisten työuran pituus vertailussa kokoaikatyössä jatkaneisiin. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 115(2): 317–334.

Salonen, Janne, Virtanen, Pekka, Lipiäinen, Liudmila, Nummi, Tapio & Saloniemi, Antti (2014) *Tutkintoja suorittaneiden nuorten työurapolut*. Helsinki: Eläketurvakeskuksen tutkimuksia 1/2014.

Saloniemi, Antti, Lipiäinen, Liudmila & Jokela, Juha (2018) *Liikkuvuus ja laatu työmarkkinoilla. Liikkuvuuden, työelämän laadun ja hyvinvoinnin tarkastelua 2010-luvun Suomessa*. Pori: Tampereen yliopiston Porin yksikön julkaisuja 10.

Saloniemi, Antti, Salonen, Janne, Lipiäinen, Liudmila, Nummi, Tapio & Virtanen, Pekka (2013) Opinnot ja työt. Kehityspolkuanalyysi ylemmän korkeakoulututkinnon suorittaneiden nuorten työurista. *Yhteiskuntapolitiikka* 78(4): 402–415.

Saloniemi, Antti, Salonen, Janne, Nummi Tapio & Virtanen, Pekka (2020) The diversity of transitions during early adulthood in the Finnish labour market. *Journal of Youth Studies*. Online First.

Savickas, Mark L. (1997) Career adaptability: An integrative construct for life-span, life-space theory. *The Career Development Quarterly* 45(3): 247–259.

Shemeikka, Riikka, Aho, Simo, Jokinen, Esa, Järnefelt, Noora, Kaakinen, Markus, Kivimäki, Riikka, Korkeamäki, Johanna, Mertala, Sirpa, Mäkiaho, Ari, Parkkinen, Maari, Pitkänen, Sari, Terävä, Kimmo & Vuorento, Mirkka (2017) *Työurien jatkaminen vaatii yhteisöllisyyttä ja yhteistoiminnallisuutta. Työuria pidentävät yhteistoiminnalliset keinot (TYPYKE) -tutkimushankkeen loppuraportti*. Helsinki: Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 38/2017.

Siltala, Juha (2018) Työelämän muutokset. Teoksessa Torsten Michelsen & Kari Reijula & Leena Ala-Mursula & Keijo Räsänen & Jukka Uitti (toim.) *Työelämän perustietoa*. Helsinki: Duodecim, 87–98.

Soininen, Tiina (2015a) *Changing Expectations and Realities of Employment Stability – Longitudinal Analysis on Tenures in Finland*. Joensuu: Itä-Suomen yliopisto, Dissertations in Social Sciences and Business Studies 102.

Soininen, Tiina (2015b) Työn vakaus suomalaisessa työelämän tutkimuksessa. *Työelämän tutkimus* 13(3): 231–238.

Suikkanen, Asko, Martti, Sirpa & Huilaja, Heikki (2006) Nuorten aikuisten elämänkulku ja sosiaaliset valinnat. Teoksessa Jarkko Mäkinen & Erkki Olkinuora & Risto Rinne & Asko Suikkanen (toim.) *Elinkautisesta työstä elinikäiseen oppimiseen*. Jyväskylä: PS-kustannus, 103–120.

Suikkanen, Asko, Linnakangas, Ritva, Martti, Sirpa & Karjalainen, Anne (2001) *Siirtymien palkkatyö*. Helsinki: Sitran raportteja 16.

Sullivan, Sherry E. & Baruch, Yehuda (2009) Advances in career theory and research: A critical review and agenda for future exploration. *Journal of Management* 35(6): 1542–1571.

Sullivan, Sherry. E., Carden, William A. & Martin, David F. (1998) Careers in the next millennium: Directions for future research. *Human Resource Management Review* 8(2): 165–185.

Super, Donald E. (1957) *The Psychology of Careers*. New York: Harper & Row.

Sutela, Hanna & Lehto, Anna-Maija (2014) *Työolojen muutokset 1977–2013*. Helsinki: Tilastokeskus.

Sutela, Hanna & Pärnänen, Anna (2018) *Yrittäjät Suomessa 2017*. Helsinki: Tilastokeskus.

Sutela, Hanna, Pärnänen, Anna & Keyriläinen, Marianne (2019) *Digiajan työelämä – Työolotutkimuksen tuloksia 1977–2018*. Helsinki: Tilastokeskus.

Taimio, Heikki (2010) Mistä näitä myyttejä oikein tulee? *Talous & Yhteiskunta* 38(1): 3.

Tuominen, Eila & Hyrkkänen, Raili (1998) *Työurat ja eläketurva työyhteiskunnan murroksessa*. Helsinki: Eläketurvakeskuksen raportteja 1998: 12.

Tuominen, Visa (2013) *Maistereiden työllistyvyys*. Joensuu: Itä-Suomen yliopisto, Dissertations in Social Sciences and Business Studies No 57.

Tuominen, Visa (2014) Uusille urille – akateeminen siivooja ja sikatilallinen. *Tiedepolitiikka* 39(3): 7–18.

Työ- ja elinkeinoministeriö (2019) *Työ- ja elinkeinoministeriön näkemys Suomen työmarkkinoista. Työmarkkinoiden nykytila, kehitysnäkymät ja tavoitetila*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2019:4.

Vaalavuo, Maria & Kauppinen, Timo M. (2020) Samassa veneessä? Keskituloisten tuloliikkuvuus rakennemuutoksen Suomessa. *Yhteiskuntapolitiikka* 85(2): 121–134.

Vainiomäki, Jari (2018) Ketkä poistuvat rutiiniammateista ja kuinka se vaikuttaa tulevaan palkkakehitykseen? *Yhteiskuntapolitiikka* 83(3): 272–286.

Vanttaja, Markku (2000) Koulumenestyjien kotitausta, sosioekonominen asema ja tulotaso. *Yhteiskuntapolitiikka* 65(1): 35–45.

Vanttaja, Markku (2003) Koulumenestyjien urapolut. *Yhteiskuntapolitiikka* 68(2): 131–140.

Vartiainen, Juhana (2000) *Suomen teollisuuden työntekijöiden palkkarakenne ja työurat paneeliaineiston valossa*. Helsinki: Palkansaajien tutkimuslaitoksen tutkimuksia 78.

Vehviläinen, Jukka (1999) *Polun rakentajat. Nuorten sijoittuminen ammatilliseen koulutukseen ja työelämään*. Helsinki: ESR-julkaisut -sarja.

Verho, Jouko (2008) *Scars of Recession: The Long-term Costs of the Finnish Economic Crisis*. Uppsala: IFAU – Institute for Labour Market Policy Evaluation, Working Paper 2008:9.

Viinikka, Joanna (2014) Taantuman aikana valmistuminen ei ole jättänyt pysyvää jälkeä nuorten työllistymiseen. *Hyvinvointikatsaus* 25(3): 60–65.

Viljanen, Susanna (2019) Laman latistamat työurat. Työelämän tutkimus 17(2): 157–163.

Virjo, Ilkka, Aho, Simo & Koponen, Hannu (2007) Työvoiman toimialaliikkuvuus Suomessa 1995–2003. Teoksessa *Rekrytointiongelmat, työvoiman tarjonta ja liikkuvuus*. Helsinki: Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 5/2007.

Virtanen, Pekka, Lipiäinen, Liudmila, Hammarström, Anne, Janlert, Urban, Saloniemi, Antti & Nummi, Tapio (2011) Tracks of labour market attachment in early middle age: A trajectory analysis over 12 years. *Advances in Life Course Research* 16(2): 55–64

Watts, A.G. (1996) Toward a policy for lifelong career development: A transatlantic perspective. *The Career Development Quarterly* 45(1): 41–53.

Wilensky, Harold L. (1961) Orderly careers and social participation: The impact of work history on social integration in the middle mass. *American Sociological Review* 26(4): 521–539.



4
Kilpailuetua ja yhteistä oppimista
Mitä teollisuusaloilla ajatellaan osaamisesta?

Esa Jokinen

Tässä luvussa keskustelen osaamisen roolista teollisuusalojen muutoksissa osana yhteiskunnallista diskursiivista kamppailua. Aineistona ovat työnantaja- ja työntekijäliittojen asiantuntijoiden haastattelut (N=11), joissa osaamistarpeiden yleistä muutosta ja toimialan konkreettisia haasteita koskeva pitkän aikavälin näkemys yhdistyvät. Osaamista ja sen ehtoja koskevia lausumia analysoin skills-viitekehyksen avulla erottaen tuottavuus-, oppimis- ja toimintakulttuurikehyksen. Tulosten perusteella tunnistin suoraviivaiselle teknologiselle ongelmanratkaisulle annetun suuren painoarvon, työn muutoksen aiheuttamat yksilö- ja organisaatiotasoiset osaamisen kehittämisen haasteet sekä osaamisen arvon vaihtelun tilanteittain, henkilöstöryhmittäin ja työpaikkakulttuureittain. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää osaamistarpeiden nykyistä kontekstuaalisemmassa ennakoinnissa ja työelämälähtöisen koulutuksen kehittämisessä.

Satu Ojala & Pasi Pyöriä, *Pirstoutuvatko työurat? Teollisuusalat talouden ja teknologian murroksissa*
Tampere: Tampere University Press, 145–183.

http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-028-1

Esa Jokinen

Johdanto

Kun arvioidaan työelämän muutoksia ja niiden vaikutuksia yksilöihin ja yrityksiin, osaaminen nousee keskeiseksi käsitteeksi. Tietyt osaamisalueet korostuvat ja toiset menettävät merkitystään, työvoiman koulutuksen painotukset muuttuvat ja kokonaisia uudenlaisen osaamisen toimialoja syntyy, kun taas toisia katoaa. Yksilöt kartuttavat omaa osaamistaan monessa vaiheessa työuransa aikana, ja osaamisen varmistamisesta on tullut strategisen johtamisen kohde työpaikoilla.

Osaamiseen kohdistetaan paljon odotuksia, mutta siihen liittyy myös uhkakuvia. Näin on kaikessa työelämää koskevassa keskustelussa. Eri tahojen intressit ohjaavat voimakkaasti sitä, miten työelämän ja osaamistarpeiden ennakoidaan kehittyvän tulevaisuudessa. Työelämän muutoksia koskeva julkinen keskustelu liikkuu usein erilaisten myyttien (Pyöriä 2017), kärjistysten ja uhkakuvien ympärillä. Tutkimuksen tarkoituksena onkin tuottaa luotettavaa tietoa työelämästä ja sitä myötä myös rauhoittaa keskustelua.

Taitoja ja osaamista koskeva keskustelu on ollut 2000-luvulla yhtä lailla tutkimusteoreettisen ja poliittisen keskustelun kohteena siitä pitäen, kun Euroopan komissio nimesi väestön ja työelämän taidot (*skills and qualifications*) yhdeksi EU:n keskeisimmistä sosiaalisen ulottuvuuden strategisista tavoitteista. Taitojen ja osaamisen määrittely, osoittaminen ja tavoittaminen on yhtä lailla asetettu kaikkien unionin maiden ja niissä toimivien työelämän instituutioiden, yritysten ja työllisten itsensä tehtäväksi. *Pirstoutuvatko työurat?* -hankkeessa toimialojen asiantuntijoiden haastatteluissa osaamisen kysymykset osoittautuivat yhdeksi kaikkia haastatteluita yhdistäväksi teemaksi. Osaamisella on keskeinen rooli yleisten muutostrendien ja alakohtaisen sopeutumisprosessin välistä suhdetta määrittävänä tekijänä.

Tässä luvussa tarkastelen osaamisen ja siihen liittyvien muutosten moniäänisyyttä. Osaamisesta puhutaan hyvin erilaisissa merkityksissä ja erilaisia jäsennyksiä käyttäen. Tutkin, millaisia merkityksiä ja jäsennyksiä osaamisesta haastateltavamme tuottivat. Yhteiskunnallisena ja toimialoittaisena haasteena ei siten ole vain haarukoida tulevaisuuden osaamistarpeita, kuten helposti ajatellaan, vaan myös tiedostaa ja mahdollisesti muuttaa niitä kehyksiä, joiden sisällä osaamista käsitellään. Sovellan brittiläisen taloustieteilijän Francis Greenin (2011; 2013) teoreettista erittelyä siitä, mitä osaaminen ja taidot (*skills*) ovat. Tarkoitus on ennen kaikkea lisätä

tietoisuutta ja oppimista organisaatioiden ja yhteiskunnan jäsenten omasta toiminnasta (vrt. Weiss 1998).

Luvun alussa taustoitan osaamista koskevaa aiempaa tutkimusta. Käsittelen talouden luovan tuhon logiikkaa ja osaamisen merkitystä tässä kontekstissa. Työelämässä tarvittavan osaamisen kehittäminen pehmentää talouden luovan tuhon seurauksia. Paitsi tutkintoon johtavan koulutuksen, etenkin jatkuvan työuranaikaisen oppimisen kehittämiseen on kohdistettu suuria odotuksia osaamisen, työllisyyden ja työn tuottavuuden parantajana. Tämän jälkeen käsittelen osaamistarpeita kokoavaa kirjallisuutta, joka yhdistää osaamisen tuottamisen ja hyödyntämisen tarkastelun toimialakulttuurisiin puhetapoihin ja konteksteihin.

Empiirisesti tutkin asiantuntijoiden tulkintoja osaamisesta metsä-, teknologia/metalli- ja kemianteollisuuden toimialoilla. Suomen talouden selkärangaksikin mielletty valmistava teollisuus on kohdannut viime vuosikymmeninä useita uudistumishaasteita, teknologinen kehitys on muuttanut valtavasti työn luonnetta, ja myös osaavan henkilöstön merkitys on oletettavasti kasvanut alojen pyrkiessä selviytymään globaalin kilpailun haasteista.

Tulkintakehykset näkökulmana osaamiseen

Jokaisen uuden työelämään liittyvän tutkimuksen on asemoitava itsensä työelämän muutosta koskevaan runsaaseen ja moniääniseen keskusteluun. Yksi tapa erottaa tutkimuspositioita toisistaan on jakaa ne tutkimukselliseen ja käytännön asiantuntijatyöotteeseen, joskaan tämä rajaus ei ole yksiselitteinen (Haapakorpi 2018, 85). Lisäksi kun työelämän yhtenä muutospiirteenä on selkeiden ammatti-identiteettien tuleminen haastetuksi (Hökkä 2014), voi tutkimuksenteossa olla nykyään aiempaa enemmän kyse liikkumisesta joustavasti tutkimisen ja kehittämisen välisellä jatkumolla. Käsillä oleva luku keskittyy empiiristen tutkimustulosten esittämiseen, mutta siinä sivutaan myös kehittämistutkimuksen metodologiaa.

Kehittämistä vaaditaan tavoite- ja tulostietoisuuden sekä tehokkuuden nimissä, ja etenkin asiantuntija-, esihenkilö- ja johtotehtävissä edellytetään usein kehittämisorientaatiota, jossa luovastikin vastataan toimintaympäristön haasteisiin ja paradokseihin (Seppänen-Järvelä 2004, 251). Käytännön kehittämistyössä nouseekin

esiin tutkimuksellisesti perustavanlaatuisia kysymyksiä, jotka muuten saattaisivat jäädä huomiotta, ja tutkimukselliset analyysit auttavat puolestaan vahvistamaan kehittämistyötä (Seppänen-Järvelä & Karjalainen 2006, 3–4). Pyrkimys hallita erityyppisiä ja -tasoisia jännitteitä (emt.) kuuluu kehittäjien puheessa ja esimerkiksi haastatteluissa (Filander 2000).

Kehittämisen korostumisessa on kyse myös tarpeesta vastata esiin nousseeseen epävarmuuteen (Venkula 2005). Tutkimuksen tyypillisesti tuottama mekaaninen, mitattava ja täsmällinen tieto sivuuttaa helposti kysymykset epävarmuudesta (Seppänen-Järvelä & Karjalainen 2006, 4–5). Vaihtoehtona on kiinnittää huomiota myös niihin jäsennyksiin, joihin työorganisaatioissa ja -yhteisöissä tukeudutaan. Kun tieto ja asiantuntijuus nähdään sosiaalisesti rakentuneena, on niiden yleisempiä lainalaisuuksia ja (käyttö)teorioita tarkasteltava paikallisessa kontekstissaan. (Seppänen-Järvelä 2004, 257.)

Kuten työelämän tutkimuksessa laajemmin, on myös tämän kirjan kontekstissa tarpeellista kirkastaa määrällisen ja laadullisen selittämisen erontekoa (Alasuutari 2011). Sekä määrällinen että laadullinen tutkimusote tavoittelevat aineiston perusteella yleistettävissä olevaa tietoa. Määrällinen yleistäminen viittaa aineistossa esiintyvien muuttujien välisten määrällisten suhteiden yleistämiseen tutkimuksen perusjoukkoon tiettyjen tilastollisten todennäköisyyksien perusteella. Laadullinen yleistäminen on sen sijaan sitä, että pohditaan koko aineistossa pätevän ja poikkeuksettoman selityksen *relevanssia* aineiston ulkopuolisessa todellisuudessa. Käytännössä laadullinen tutkimus on *laajaa selitysten etsimistä* aineistosta nouseville havainnoille kokonaisuudessaan, kun taas määrällinen selittäminen tapahtuu suhteessa etukäteen asetettuihin hypoteeseihin (ks. emt.). Laadullisen tutkimuksen tuottamat uudet tulkinnat voivat ohjata jatkossa myös määrällistä tutkimusta (eksploratiivisuus), mutta voivat usein lisätä myös suoraan informanttien edustamien ryhmien itseymmärrystä.

Sovellan aiemman työelämäntutkimuksen (Gerlander & Launis 2007) mukaisesti *tulkintakehysten analyysia*. Erving Goffmanin (1986) ja Anssi Peräkylän (1990) tutkimuksiin viitaten Gerlander ja Launis kuvaavat (tulkinta)kehyksiä niin, että ne:

> ohjaavat toimintaa ja kielenkäyttöä. (…) Jokainen kehys viittaa omaan todellisuuteensa. Kehysten vaihto on osa arkipäivää. (…) Pelkkä yhden kehyksen kritiikki ei muuta olemassa olevaa toimintakokonaisuutta, vaan on

> tunnistettava muita kehyksiä ja mahdollisesti tuettava niiden esiin tuloa. (Gerlander & Launis 2007, 203–204.)

Tässä luvussa analysoin osaamisen tulkintakehyksiä: asiantuntijahaastatteluista muodostan tuottavuus-, oppimis- ja toimintakulttuurikehykset. Lopuksi pohdin saatujen tulosten merkitystä suhteessa osaamista koskevaan aiempaan tutkimukseen ja osaamisen kehittämiseen tulevaisuudessa.

Laadullisessa selittämisessä ja yleistämisessä on kyse siitä, että tapauksista löydetään laadullisia yksityiskohtia, jotka tehdään ymmärrettäväksi tapauksen osina (Alasuutari 2011). Näitä paikallisia selityksiä pyritään suhteuttamaan aiemman tutkimuksen havaintoihin. Kuten työhyvinvoinnista myös osaamisesta keskustellaan paljon niin akateemisesti kuin työpaikkatasollakin, mutta ilmiöön liittyvät käsitteellistämistavat itsessään ovat jääneet vähälle huomiolle (Gerlander & Launis 2007, 204). Niinpä tämän tutkimuksen tavoitteeksi asettuu osaamista koskevien paikallisten tulkintakehysten tunnistaminen ja suhteuttaminen työelämässä tarvittavan osaamisen edistämiseen.

Osaaminen yhteiskunnallisessa kontekstissaan

Turbulentti talous ja turbulentti kansalaisuus

Luvussa 2 olemme kuvanneet elinkeinorakenteen muutosta ja talouden vaihteluja suomalaisen työelämän kehityksen taustana. Tämän luvun kannalta olennaista on, että kulloisetkin osaamis- ja työvoimatarpeet määrittyvät talouden, kansainvälisten vaikutteiden, migraation sekä (sosiaali)politiikan vuorovaikutuksessa. Siten työyhteiskunnan nopea muutos toimii tärkeänä osaamista koskevien käsitysten taustakontekstina.

Kansalaisten näkökulmaa onkin ymmärrettävä suhteessa jatkuvaan rakenteelliseen ja taloudellisten kriisien aiheuttamaan muutokseen, joka on heijastunut toimipaikkatasoisena ”luovana tuhona”, jonka kautta tuotantorakenne on ”puhdistunut” heikoimmin tuottavasta toiminnasta (Böckerman 2000). Yrityksiä ja työpaikkoja syntyy ja kuolee nopealla tahdilla, ja osaaminen on yksi avain tässä turbulenssis-

sa selviämiseen yksilö- ja yritystasolla. Tarkastelemallamme ajanjaksolla 1980-luvulta nykypäivään yritysten toimintaympäristö on mullistunut moneen kertaan. Neuvostoliiton romahtaminen muutti viennin rakennetta ja suuntaa lopullisesti ja rahapoliittinen liikkumavara suhdannevaihteluissa kaventui entisestään Euroopan yhteisvaluuttaan liittymisen myötä. Aiemmin kysymykset työllisyydestä ja sosiaalipolitiikasta olivat enemmän erillään talouspolitiikasta; sittemmin taloudelliset näkökohdat ovat voimakkaasti leimanneet kaikkea politiikkaa. Noista näkökohdista on tullut pitkälti itsestään selvä osa myös kansalaisiin kohdistuvia odotuksia.

Juuri 1990-luvulta alkaen alettiin vahvasti tiedostaa laajamittaisen valtioiden velkaantumisen, talouskasvun jämähtämisen, työttömyyden ja väestön ikääntymisen seuraukset. Samalla globalisaatio ajoi länsimaita kilpailuun työpaikoista ja verotuloista. Sosiaalipolitiikka asettui tällöin entistä enemmän talouden vipusimen välineeksi. Työvoiman osaamisesta tuli uusi valtti tässä kilpailussa. (Sipilä 2011, 360.)

> Samalla oli uudistettava retoriikkaa. (…) Oli katsottava maailmaa sosiaalisen kehityksen näkökulmasta. (…) Oli aika puhua investoinnista ihmisiin ja yhteisöihin. (…) Oli autettava ihmisiä työllistymään ja saavuttamaan itsekunnioituksensa kansalaisina. (…) Tällainen lähestymistapa (ei) vastustanut sosiaalipolitiikan (…) ihanteita, vaan sovitti ne vallitseviin (…) realiteetteihin. (Emt., 360.)

Talouden vaihteluiden ytimessä ovat Suomessa olleet nimenomaan teollisuuden alat, jotka ovat joutuneet erityisesti 1990-luvun laman myötä uudistamaan toimintatapojaan ja liiketoimintamallejaan. Teollisuuden osuus ei myöskään koskaan noussut Suomessa yhtä suureksi kuin monissa vanhoissa teollisuusmaissa (emt.), jolloin se on globaalin markkinakilpailun ohessa joutunut kokonaisuudessaan kamppailemaan niukoista työvoimaresursseista muiden sektorien kanssa. Toisaalta nimenomaan osaavan työvoiman tarve on viime vuosikymmeninä korostunut tuotantotekniikoiden kehittyessä teollisuudessa mutta myös yleisesti muilla aloilla, mikä on tarkoittanut nuorten pidentyneiden peruskoulutusaikojen myötä myös heidän vähentynyttä työvoimaosuuttaan (Kalenius 2018).

Elinkeinorakenteen muutoksen lisäksi työ on uudistunut myös tehtävien ja ammattien sisällön osalta. Samalla kun työelämän rakennemuutos on aiheuttanut elinkeino- ja ammattirakenteiden luovaa tuhoa jo pitkään, on sama ilmiö kuiten-

kin myös vahvistanut kansantaloutta, ja kilpailun kautta suosinut kestävämpiä paikallisia liiketoimintamalleja. Voidaan olettaa, että kestävämpiin toimintamalleihin – esimerkiksi teollisuuden rakennemuutoksessa ja sopeuttamisessa – on kuulunut myös entistä tietoisempi ja tarkempi henkilöstövoimavarojen hallinta. 1990-luvun voimakas lamakaan ei suoraan näkynyt irtisanomisasteen nousemisena, vaan sopeuttaminen tapahtui ensisijaisesti rekrytointeja vähentämällä ja kohdistamalla vähennykset paikallisesti epätasaisesti, heikommin koulutettuihin ja nuorimpiin (Böckerman 2000). Uudet työpaikat syntyivät vähitellen vanhojen tilalle uusine osaamisvaatimuksineen ja rekrytointikriteereineen. Yhteiskunnan roolina oli huolehtia sopeutumiskustannuksista (emt.) esimerkiksi voimistuneen aktiivisen työvoimapolitiikan keinoin, mutta samalla aloitettiin yksilöön kohdistuva aktivointi erilaisten sanktioiden avulla. Voidaankin tulkita, että 1990-luvulla pyrittiin enenevästi huolehtimaan siitä, että työttömien työllistyvyyttä ja työn ja työvoiman kohtaantoa parannettiin osaamista, koulutuksen työelämälähtöisyyttä ja koulutuksesta työhön siirtymiä kehittämällä, mutta uudessa eetoksessa yksilön itsensä kehittämistä alettiin pitää yhä enemmän myös merkkinä eräänlaisesta kansalaiskunnosta ja yhteiskuntakelpoisuudesta.

Koulutuspoliittisia kehityspiirteitä

Tarkastelen tässä työelämää palvelevan osaamisen ja siihen tähtäävän koulutuksen nousemista politiikan keskiöön 1990-luvulta alkaen. Keskustelun voimistuminen työelämän tarvitsemasta osaamisesta on kuulunut olennaisesti lamanjälkeiseen yhteiskuntaan. Arvioni mukaan osaamiskeskustelun voi kontekstoida yhteiskunnallisen tilanteen muutokseen ja viime kädessä 1990-luvun laman mahdollistamaan ”markkinaehtoisuuden läpilyöntiin” puhetavoissa ja käsitteistöissä. Esimerkiksi Julkusen (2001, 63) mukaan 1990-luvun lama vauhditti jo ennen sitä alkanutta poliittisen agendan muutosta, joka haastoi aiemman sosiaalisen eetoksen ja mahdollisti uudenlaisia, nähdäkseni suorasukaisempia ja kyseenalaistavampia puhetapoja tulonsiirroista ja ylipäätään hyvinvointivaltion mekanismeista.

Suomi on ollut edelläkävijä myös osaamisjärjestelmän joustavoittamisessa ja siihen liittyvien käsitteiden lanseeraamisessa. Taloudellisesti haastavalle 1990-luvulle

osui Suomen koulutusjärjestelmän laajojen uudistusten toimeenpano. Niiden ytimessä oli koulutustason nostaminen, hallinnon desentralisointi (paikallisen päätäntävallan lisääminen) ja koulutukseen liittyvä sääntely (otettiin käyttöön esim. järjestämisluvat). Oltiin myös siirtymässä tietoyhteiskuntaan, jonka kehitykseen liittyi elinikäisen oppimisen retoriikka. Se korosti oppimista aiempaa voimakkaammin yksilöllisenä arvona ja vastuuna sekä Euroopan unionin kilpailukyvyn ja työllisyyden edistämisenä. Elinikäinen oppiminen ei aivan tällaisenaan muodostanut suomalaisen koulutuspolitiikan ideologista perustaa, ja Suomessa myös kritisoitiin siihen liittyvää yksilön vastuuttamista työmarkkinamenestyksestään sekä taloudellisen hyödyn ja elinkeinojen kilpailukyvyn painottamista. (Filander & Jokinen 2002; Kolehmainen 2007.)

Lamavuosina Suomi panosti voimakkaasti osaamisen kehittämiseen rakentaen muun muassa ammattikorkeakoulujärjestelmän ja luomalla opintotukijärjestelmän. Vanhassa koulutusjärjestelmässä nähtiin epäkohtia, sen laatua haluttiin kehittää ja työelämän ja yhteiskunnan muutosten huomioimiseen haluttiin panostaa; aiempien koulutusjärjestelmän uudistusten tuottama koulutus koettiin vanhaksi jo syntyessään ja koulutusjärjestelmän voimavarojen pelättiin tuhlautuvan (Salminen 1997, 314).

> Lineaarisen elämänuran todettiin olevan kriisissä ja perinteisten sidoksien perinteisiin ammatteihin olevan vaihdettavampia kuin ennen. Epävakaisuus oli lisääntynyt ja teollisen yhteiskunnan rakenteet olivat murenemassa. (…) Hierarkkinen järjestelmä, jossa koulutus jäljitteli työelämän ammattirakenteita, ei enää toiminut, koska työelämän tehtävät muuntuivat koulutusta nopeammin. (…) Koulutususko muuttui uskoksi oppimiseen, elinikäisen oppimisen määrittelyissä painotettiin oppijan omaa vastuuta oppimisurastaan. (Emt., 315–316.)

Euroopan parlamentti ja neuvosto julistivat vuoden 1996 elinikäisen oppimisen vuodeksi Euroopassa. Eurooppalaisessa diskurssissa kansalaiset nähtiin ennen kaikkea työvoimana, joiden voimavarat tulisi saada paremmin yhteiskunnan käyttöön. Aiemmat hyödyntämisen ja kehittämisen tavat nähtiin epäonnistuneina. Elinikäisen oppimisen ideologia sopi yhteiskunnalliseen ja taloudelliseen tilanteeseen siten, että sillä saatettiin myös ”hämätä” kansalaista: korkean työttömyyden aikaan

oli soveliasta tarjota ratkaisuksi lisäkouluttautumista (emt., 204) ja ylipäätään lukea yksilön menestys tai menestymättömyys omaksi ansioksi tai syyksi (emt., 9–10). Koulutus*halukkuudesta* tuli tärkeä valvonnan ja kontrolloinnin kohde (emt., 204).

Vuonna 1998 toteutettu työvoimapalvelujen uudistus tähtäsi Euroopan työllisyysstrategian hengessä työttömien omaan aktivoitumiseen työvoimapalveluja ja -koulutusta tarjoamalla sekä työmarkkinoiden toimintaa edistämällä (MEE 2002, 2). Ylipäätään painottamalla uudistuksissa yksilöiden työllistyvyyttä ja osaamista sen keskeisenä osana luotiin siten kokonaisvaltaisesti uudenlainen diskursiivinen todellisuus.

Toisaalta ihmisten yleisemmästä osaamisesta ja työmarkkinakelpoisuudesta tuli enemmän myös yritysmaailmaa ja työpaikkoja velvoittava puhe- ja toimintatapa. Nuorten ammatillisen ja aikuiskoulutuksen uusia kehittämishankkeita toteutettiin ESR-tuella, ja niiden keskeisenä kriteerinä oli yhteys ”aitoon” työelämään. Koulutuksen työelämävastaavuudesta tuli pelkän koulutussuunnittelun sijaan konkreettisen kehittämisen kohde, ja erilaisia keinoja ja järjestelmiä siihen pyrittiin yhteistyössä työelämän kanssa luomaan.

Ammatillisessa aikuiskoulutusjärjestelmässä rakennettiin 1990-luvulta alkaen osaamisen tunnistamisen ja tunnustamisen järjestelmää osana näyttötutkintojen henkilökohtaistamista. Siinä formaali, non-formaali ja informaali oppiminen asettuivat ikään kuin samanarvoisiksi, ja olennaista oli yksilön kyky osoittaa osaamiskokonaisuuksia esimerkiksi aidoissa työtilanteissa. Olemassa olevan osaamisen kartoittaminen laajasti ja formalisointi tutkinnon muotoon heijasti osaltaan elinikäisen oppimisen periaatteita. Osaamisen tunnistaminen ja tunnustaminen saattoikin toimia voimaannuttavana prosessina työelämätutkinnon suorittajalle (Jokinen & Luoma-Keturi 2005; 2007). Yhteiskunnallisesti henkilökohtaistamisessa oli kyse aikuiskoulutusjärjestelmän *kysyntälähtöisyyden yhteistoiminnallisesta* kehittämisestä (Spangar & Jokinen 2006).

Kaikkiaan osaaminen on vakiintunut koulutuspoliittiseen diskurssiin, ja siitä on tullut yhä tärkeämpi näkökulma työmarkkinoihin ja työelämän kehittämiseen. Samalla osaamista koskeva puhe on tullut myös vaikuttamisen ja vallankäytön välineeksi (Silvennoinen & Tulkki 1998).

Osaamistarpeiden muutos

Yhteiskunnallisesti osaamistarpeita yritetään yhtäältä ennakoida määrällisesti ja laadullisesti. Toisaalta *arvioidaan* toteutuneita muutoksia. Kuten edellä todettiin, 1990-luvulta alkaen pyrittiin ennakoimaan globalisaatio- ja tietoyhteiskuntakehitystä, mikä johti korostamaan yksilöllistä, uranaikaista ja monipuolisempaa osaamista kaikissa töissä ja tehtävissä (esim. Salminen 1997.) Tietoyhteiskunnan myötä keskustelun ja kehittämisen kohteeksi nousivat uudet perustaitovaatimukset, joista huolehtimisesta tuli yhä syvemmin sekä yksilön että työelämän tehtävä. Sitran vuoden 1998 julkaisussa todettiin muun muassa:

> Yksilön osaaminen on tieto- ja osaamisyhteiskunnan perusyksikkö. Tietämisen rinnalla oppimaan oppiminen käy yhä tärkeämmäksi. Osaaminen syvenee ja eriytyy ja joutuu samalla vääjäämättä verkostoitumaan. Vuorovaikutus- ja yhteistyötaidot korostuvat. Osaamisen luonti ja tehokas siirto muodostuvat keskeiseksi organisaation menestystekijäksi – ei vain työryhmien sisällä, vaan myös alihankkijoiden ja asiakkaiden kesken. (…) Tieto- ja osaamispääoma nousevat johtavaan asemaan tuotannontekijöiden joukosta. (…) Yksilöiden ja yritysten itsenäisen päätöksenteon ja oman tieto-, osaamis- ja oppimisvastuun merkitys kasvaa. Kansalaisena oleminen ja eläminen palautuu tulevaisuudessa sekin yhä selkeämmin nimenomaan yksilöiden sekä kolmannen sektorin vapaiden yhteenliittymien omaehtoisiin eettisiin valintoihin. Aloitekyky, talouden ja yhteiskunnan eri ilmiöiden analyysikyky sekä viestinnälliset ja sosiaaliset valmiudet korostuvat. (…) Jokaisen yksilön (mutandis mutandae: kansallisvaltion, alueen, yrityksen) on osattava ajatella omia tulevaisuuspolkujaan – omia vahvuusalueitaan, omaa elinkaartaan, omaa oppimiskaartaan, itsensä toteuttamisen ehtoja – tietoteknologian, tietotyön ja epävarman, vielä uutta hahmoaan hakevan elämismaailman murroksessa. (Raivola & Vuorensyrjä 1998, 4–5, 7.)

Nämä visioinnit näyttäisivät pitäneen pitkälti paikkansa myös myöhempien ennakointianalyysien ja taloustieteellisen tutkimuksen valossa. Vuonna 2020 julkaistussa Maailman talousfoorumin raportissa (WEF 2020) tulevaisuuden osaamistarpeina korostuivat 1. analyyttinen ajattelu ja innovatiivisuus; 2. aktiivinen oppiminen ja

oppimisstrategiat; 3. kompleksinen ongelmanratkaisu; 4. kriittinen ajattelu ja analyysi; 5. luovuus ja aloitekykyisyys; 6. johtajuus ja sosiaalinen vaikuttaminen; 7. teknologian käyttö, monitorointi ja hallinta; 8. teknologian suunnittelu ja ohjelmointi; 9. resilienssi, stressin sietokyky ja joustavuus; 10. rationaalinen ongelmanratkaisu ja ideointi. Suomessa osaamisen ennakointifoorumi (OEF) listasi vuonna 2019 ensimmäisen kerran alakohtaisia osaamisia perustuen 148 asiantuntijan näkemyksiin. Foorumin raportissa erotettiin geneeriset taidot, yleiset työelämäosaamiset ja ammattialakohtaiset osaamiset. Tuloksissa korostuivat meta-, oppimis-, asiakasvuorovaikutus- ja digitaidot, ja esitettiin jatkuvan oppimisen reformia. (OPH 2019.)

Osaamistarpeiden muutoksen määrällinen ja laadullinen ennakoiminen on 1990-luvulta vakiintunut osaksi koulutus- ja työvoimapolitiikkaa. Toiminta on käytännössä ollut hankevetoista (Marttinen & Vahtonen 2014, 138). Työskentelyn tuloksena on esitetty useita valtakunnallisia ja sektorikohtaisia tilannekuvia, ja koulutuksen aloituspaikkamitoituksia on ennakoitu 2000-luvulla järjestelmällisesti eri hallinnonalojen yhteistyönä (esim. Hanhijoki ym. 2011, OPH 2019). Ennakoinnin perustana ovat olleet taloudellisen kehityksen ja työvoiman kysynnän laskennalliset skenaariot, joiden mukaan opetushallinto laatii koulutusmitoitukset. Laadullisessa ennakointityössä hyödynnetään alakohtaisia osaamistarveselvityksiä, jotka tuottavat tietoa työelämän ja työn muutoksista (OKM 2016). Määrällinen ja laadullinen ennakointi pyritään nivomaan kiinteästi yhteen. Lähtökohtana tällaiselle yhteydelle toimivat toimialaryppäät, joissa tunnistettaisiin toimialarajat ylittäviä osaamiskokonaisuuksia. (Emt., 23.)

Kuten tämän kirjan lähtökohdissa on todettu, ammattien ja työtehtävien rakennemuutos on ollut 2000-luvulla yksi tutkituimpia aiheita työn taloustieteessä (esim. Autor ym. 2003). Teknologian ja automatisaation kehittymisen vaikutuksista tehdyt johtopäätökset vaihtelevat. Näkemykset jakautuvat karkeasti siten, että osaamisvaatimusten arvioidaan lisääntyneen (*upskilling*), vähentyneen (*deskilling*) tai polarisoituneen. Muutos liittyy esimerkiksi tarvittavien osaamisyhdistelmien muutokseen tai ylipäätään uudelleenkoulutuksen tarpeen kasvuun (*reskilling*). Teknologian kehitys ei myöskään vaikuta pelkästään olemassa olevien työtehtävien muutokseen vaan myös synnyttää uutta työtä. (Darrah 1996; Green 2011.)

Asplundin ja Kauhasen (2018) katsauksen perusteella myös Suomessa työllisistä kasvava osuus on pieni- ja korkeapalkkaisissa tehtävissä keskipalkkaisten tehtä-

vien vähetessä. Ammattirakenteiden on havaittu muuttuneen lähinnä teknologisen kehityksen seurauksena. Vuosia 1989–2011 koskevan aineiston valossa Asplund ja Kauhanen (2018, 91–92) toteavat, että pelkästään Suomen yrityssektorilla oli tuona aikana tuhoutunut vuosittain keskimäärin 12 prosenttia työpaikoista, eli noin 500 työpaikkaa päivässä. Tämä selittyi kirjoittajien mukaan lähinnä uusilla teknologioilla ja innovaatioilla ja henkilöresurssien siirtymisellä uusille aloille ja tehtäviin. Teknologia "tuhoaakin" työpaikkoja, mutta ei työtä itsessään, ja työn sisältö muuttuu. (Emt.) Kyse on luovasta tuhosta, jota mitkä tahansa kaupallisesti arvokkaat innovaatiot – tuotantotavat, työtehtävät ja tuotteet – vauhdittavat (Maliranta 2014, 11). Jatkuva luova tuho on välttämätöntä talouskasvun kannalta ja vaatii koulutusjärjestelmältä ja yksilöiltä ajantasaisen osaamisen varmistamista (Asplund & Kauhanen 2018, 91–92).

Automaatiolla korvattavissa ovat pääasiassa yksittäiset työtehtävät, joita suoritetaan rutiininomaisesti määriteltyjen sääntöjen mukaan. Näitä tehtäviä löytyy kaikilta ammattitasoilta, ja inhimillistä työpanosta tarvitaan yhä enemmän ennalta määrittelemättömiin, enemmän ongelmanratkaisua edellyttäviin tehtäviin. Vaihtuvien tilojen ja tilanteiden tunnistaminen on automaattisille järjestelmille hyvin vaikeaa, ja ihmisen ja koneen välinen kommunikaatio, soveltaminen ja yhteensovittaminen synnyttää myös uutta kehittämistyyppistä työtä. Kirjoittajat näkevät sosiaalisen median ja esimerkiksi teatterialan osaajat esimerkkeinä ihmistyön joustavuudesta erilaisiin tilanteisiin. Hyvien kysymysten esittämisestä tulee arvokas taito työmarkkinoilla. (Emt., 97.)

Asplund ja Kauhanen kirjoittavat:

> Jos ammatissa on pääosin rutiininomaisia tehtäviä, tullaan se ennemmin tai myöhemmin korvaamaan tietotekniikalla. Jos ammatissa on paljon myös muita tehtäviä, kuten esimerkiksi asiantuntija-ajattelua, tulee ammatin sisältö muuttumaan siten, että kone hoitaa rutiininomaiset tehtävät ja ihminen asiantuntija-ajattelun. (Asplund & Kauhanen 2018, 96.)

Paradoksaalisesti työn uusiutuminen tuhoaa vanhoja tehtäviä, ja jatkuvasta kouluttautumisesta tai oppimaan oppimisesta on tullut itsessään yhä tärkeämpi osa työmarkkinoilla pärjäämistä. Sen avulla muodostetaan jatkuvuutta työuran katkoksissa ja työtehtävien muutoksissa, jotka voivat tapahtua aiempaa yhä useammin ja

äkillisemmin. (Emt.) Se on edelleen yksi tapa myös perustella aktiivista työmarkkinakansalaisuuttaan tai estää joutuminen aktiivisuusvaatimusten kohteeksi. (Emt. 95–97.) Tavallaan luovan tuhon näkökulmasta yksilön putoaminen ajantasaisen osaamisen kelkasta määrittyy lähtökohtaisesti välttämättömyydeksi ja jopa myönteiseksi ilmiöksi kokonaisuuden kannalta.

Osaamisen arvon kontekstuaalisuus

Edellä sanotun perusteella mekaaniset, rutiininomaiset ja säännönmukaiset työtehtävät ovat selvästi vähentyneet, mutta tilan ja tilanteen tunnistamiseen, kommunikaatioon ja kehittämiseen liittyvät tehtävät ovat suhteellisesti lisääntyneet. Työ ja työllisyys eivät ole kuitenkaan vähentyneet vaan työ on muuttunut. Teknologian vaikutukset välittyvät vasta monien työpaikka- ja -markkinatasoisten mekanismien kautta arkeen.

Toinen havainto on, että tarvittavan osaamisen määrittelystä on tullut entistä *kontekstisidonnaisempaa*. Ydinosaamisesta tai ammattitaidosta on tullut toisin sanoen yhä vähemmän yksilön pysyvää pääomaa. Yhä enemmän korostuu tuon osaamisen tilannesidonnainen soveltaminen, hyödyntäminen, muokkaaminen, laajentaminen, kehittäminen ja ilmaiseminen. Osaaminen on siis pikemminkin rakennettava toistuvasti uudelleen kulloiseenkin tilanteeseen sopivaksi, mikä edellyttää enemmänkin juuri eräänlaista metaosaamista, oppimaan oppimista, oikeanlaista asennetta ja oikeanlaisia diskursiivisia taitoja. Kärjistäen: ilman tällaisia kykyjä yksilö jää työntekijänä kilpailutilanteeseen koneiden kanssa.

Osaamisen kontekstuaalisuus korostuu osaamista tarkastelevissa tutkimuksissa. Esimerkiksi Cathleen Staszin (1997) Iso-Britanniaan kohdistuvassa teknisten alojen tutkimuksessa havaittiin, että ongelmanratkaisu-, vuorovaikutus- ja kommunikaatiotaidot sekä asenteelliset tekijät ovat tärkeitä erilaisissa töissä, mutta kussakin tehtävässä omalla tavallaan. Geneeriset taidot ovat siis tavallaan myös työpaikkaspesifejä.

Charles Darrah (1996, 11–13) pitää ongelmallisena sitä, että yleisesti tarkasteltuna osaamisvaatimukset sivuuttavat työn ja osaamisen paikalliset piirteet. Hänen mukaansa yhteiskunnallisessa keskustelussa on tyypillistä, että osaamistarpeet:

- koostuvat usein ideaalityyppisistä työn osa-alueiden listauksista
- olettavat työn tekemiseen tarvittavan täsmälleen samaa osaamista eri henkilöiltä
- perustuvat työn analysointiin irrallisena kulloisestakin kontekstista olettaen työkontekstit samanlaisiksi, osaamisen niiden välillä siirrettäväksi sekä osaamisvaatimusten syiden tulevan teknologian kaltaisista ulkoisista tekijöistä, joihin ei voida yrityksen sisällä vaikuttaa
- eivät ota huomioon yritys- ja yksilötasoisia kokemuksia ja tulkintoja vaan pitävät niitä ”epätieteellisinä”. (Emt.)

Tällainen mekanistinen osaamiskäsitys on ongelma osaamispolitiikassa. Mohamed Abdel-Wahab ym. (2008, 379) totesivat brittiläisessä rakennusalan tutkimuksessaan, että valtion asettaessa korkeita osaamistavoitteita olisi otettava tarkemmin huomioon työpaikka- ja liiketoimintakonteksti. Tutkijat kiinnittävät huomiota siihen, että yhtäaikaista osaamisen ja tuottavuuden nousua selittivät korkeammat tutkimus- ja kehittämisinvestoinnit kyseisellä sektorilla. Juuri näistä oli kuitenkin puutetta tutkitulla rakennussektorilla. Rakennussektoriin liittyi tutkimusaikaan myös muita tutkimustulosten tulkintaa vaikeuttavia ongelmia kuten itsensä työllistäjien osuuden suuri kasvu alalla. Rakennusalan tarkempi tarkastelu osoitti, että kyse oli moniin alasektoreihin ja alueisiin jakautuneesta kokonaisuudesta, jonka havaittu osaamistason nousu saattoikin kertoa alan pyrkimyksestä vastata lähinnä alueellisiin, taloudellisiin ja alan sirpaloitumiseen liittyviin sopeutumistarpeisiin. Alan sisäisen rakennemuutoksen vuoksi osaamisen kytkeminen tuottavuuden lisäämistavoitteisiin (tai kilpailukyvyn edistämiseen) ei ollut tutkijoiden mukaan perusteltua. (Emt. 380.)

Green (2011; 2013) edustaa tavallaan tällaista kontekstuaalista tulkintaa. Hän juoksuttaa todistusaineistoa osaamistarpeiden muuttumisen puolesta, mutta muistuttaa samalla tietoisemman suhtautumisen tarpeesta osaamiseen ja sen kehittämiseen. Osaaminen itsessään on suhteellinen, muuttuva ja monimääritelmällinen ilmiö, jonka jatkuvan kehittämisen varaan on laskettu jo liiankin paljon yhteiskunnissa. Ylipäätään ajatus ”osaavasta työnteosta” (*skilled work*) ”itsensä toteuttamisen” muotona on itsessään konstruktio ja diskurssi, joka asettaa jo lähtökohtaisesti eri työntekijäryhmät erilaatuiseen asemaan.

Green (emt.) kuvaa osaamisen yhteisiä nimittäjiä eri tieteenaloilla: osaaminen (*skills*) on laajennettavissa (*expandable*), tuottavaa (*productive*) ja sosiaalisesti määriteltyä (*social*). Greenin (emt.) näkemyksen mukaan osaamisen kehittäminen, arvottaminen ja hyödyntäminen tapahtuu sosiaalisessa kontekstissa, johon kuuluvat muun muassa johtamistapa, työelämäsuhteet, kulttuuriset käytännöt ja asenteet.

Greenin (2013, 14) mukaan sosiologisesta näkökulmasta katsottuna osaaminen rakentuu ja sille annetaan arvo sosiaalisessa vuorovaikutuksessa. Green (emt., 24) toteaa, että osaaminen (*skills*) on kaiken kaikkiaan liukas käsite, joka on kehittynyt talouden muutoksen myötä. 1950-luvulla se viittasi lähinnä manuaaliseen valmistustyöhön, kun taas tietoyhteiskunnassa sen ala on huomattavasti laajempi (emt.). Greenin (emt., 29) ajattelun mukaan tästä huolimatta osaamisesta voidaan puhua objektiivisena ja mitattavana ominaisuutena, ja esimerkiksi osaamisvarannosta (*stock of skills*), joka kuvaa väestön osaamistasoa.

Työnantajat ja työntekijät muodostavat keskeiset osapuolet osaamisen tarjonnassa ja hyödyntämisessä. Greenin (emt., 57) mukaan osaamisen hyödyntämistavoilla on olennainen vaikutus työelämän laatuun ja organisaatioiden menestykseen. Työnantajien ilmaisemat osaamistarpeet ovat vääjäämättä muuttumassa ja lisäksi työnantajat ovat korvaamaton osa osaamisen tuottamisjärjestelmää työssä tapahtuvan oppimisen kautta. ”*Their characters, cultures, capacities, and beliefs have a sustained effect on the evolution of skilled work*.” (Emt., 57.)

On myös mahdollista, että se, mitä työntekijät tosiasiallisesti osaavat on toissijaista siihen nähden, missä määrin osaamista koskeva *sosiaalinen määrittely* tuottaa lisäarvoa tai mielekkyyttä asiakkaille, yritykselle ja yksilöille itselleen. Se, miten osaamisesta puhutaan, kuvaakin merkittävällä tavalla ympäröivässä yhteiskunnassa tapahtuvia sosiaalisia ja arvostuksellisia muutoksia – ja pysyvyyksiä. Osaamiseen kohdistuvat määrittelyt ja kehittämistoimet saattavat tällöin heijastaa erilaisia positioita suhteessa tähän käynnissä olevaan muutokseen.

Kaikki edellä sanottu kertoo nähdäkseni siitä, että osaamistarpeita ja niiden muutosta voidaan *arvottaa* erilaisista näkökulmista. Nämä näkökulmat ovat sidoksissa yhteiskunnan ja talouden kehitykseen, yleiseen yhteiskunnalliseen ilmapiiriin ja poliittisiin valintoihin. Koulutus- ja työvoimapoliittisella uudistamisella (ja niiden ohessa lisääntyneellä työelämätutkimuksella) on ollut olennainen vaikutus osaamisen merkityksen kasvuun sekä sitä koskeviin sanastoihin ja diskursseihin,

joita on viime vuosikymmeninä käytetty tiiviinä osana Euroopan unionia ja muita kansainvälisiä yhteisöjä. Osaamisen arvo rakentuu kuitenkin viime kädessä paikallisissa työelämäkonteksteissa kulttuurisesti tarjolla olevia diskursseja soveltaen.

Tutkimusasetelma ja -kysymykset

Analysoin seuraavaksi osaamista koskevia erilaisia tulkintakehyksiä teollisuuden toimiala-asiantuntijoiden puheessa. Analyysissa hyödynsin laadullisen tutkimuksen yleisiä ohjeita (Alasuutari 2001) ja kehysanalyyttista ajattelua (Chenail 1995; Goffman 1986).

Haastatteluaineisto koostui yli 100 liuskasta litteroitua tekstiä. Teimme 11 haastattelua vuoden 2018 loppukesän ja syksyn aikana puolistrukturoidusti ja monitutkijaisesti, ja niissä kaikissa käsittelimme vähintään kolmea pääteemaa (ks. aineistoliite tässä teoksessa):

1. työurien ja henkilöstömäärien muuttuminen toimialalla
2. tutkimus- ja tuotekehitysinvestointien vaikutukset toimialalla
3. teknologian merkitys ammattien ja työtehtävien kannalta toimialalla.

Haastattelut toteutimme erilaisilla osallistujaryhmityksillä. Osa tehtiin kahden kesken tutkijan ja haastateltavan vuorovaikutuksena yliopiston tiloissa, osassa taas oli useampia sekä tutkimusryhmän edustajia että haastateltavia, ja haastattelut tehtiin järjestöjen omissa kokoustiloissa ja työhuoneissa. Haastateltavat olivat valikoituneet toimialaedustajien itsensä ehdotuksesta sen perusteella, mitä koko tutkimusprojektista oli järjestöjen kanssa sovittu. Haastatteluihin pyysimme haastateltavilta tutkimusluvan ja keskustelut nauhoitettiin. Haastattelutulokset lupasimme julkaista anonyymisti mutta siten, että toimiala ja työnantaja- tai työntekijäpuolen edustus tulisivat ilmi. Alustavista tuloksista keskustelimme kahdessa vaiheessa tutkimushankkeen ohjausryhmäkokouksissa.

Osaaminen nousi esiin keskeisenä eri haastatteluja yhdistävänä aineistolähtöisenä teemana, joka lisäksi osoittautui ohjausryhmäkeskusteluissa tärkeäksi ja täydensi käsillä olevan kirjan temaattista kokonaisuutta. Valitsin joukon tekstiotteita (N=49), jotka edustivat osaamista koskevia lausumia. Tein valinnan sisällöllisin perustein,

mutta osoittautui, että ne edustivat kohtalaisen tasapuolisesti (22/27) työnantaja- ja työntekijäpuolen lausumia. Teknologiateollisuuden työnantajalausumia oli aineistossa 13, kemianteollisuuden työnantajalausumia 8, teknologia-alaan kuuluvia työntekijälausumia 14 ja metalli- ja metsäteollisuuden työntekijälausumia 13. Osassa haastatteluja keskusteltiin useammasta toimialasta kuten metalli- ja metsäteollisuudesta yhtä aikaa.

Analyysin toisessa vaiheessa kontekstoin nämä 49 litteroitua lausumaa ja kokeilin niiden kategorisointia monin eri periaattein. Kontekstualisointi tarkoittaa Chenailin (1995) mukaisesti valittuja esiintymiä edeltävien ja niitä seuraavien lausumien sekä haastatteluyhteydestä ja -tilanteesta nousevien tietojen huomiointia (haastateltavan yleinen näkökulma, retoriset keinot, haastattelutilanteen keveys / virallisuus jne.). Kontekstitiedon käytöllä pyrin lisäämään tulkintojen reliabiliteettia (Kvale 1996), ja lisäksi ne antoivat johtolankoja analyysilleni (Alasuutari 2011).

Analyysin ydin oli kiteytettynä siinä, että yhdistin sen, *mitä* osaamisesta sanottiin, siihen, *miten* ja *missä mielessä* se sanottiin. Tämä mahdollisti johtopäätösten tekemisen siitä, *mikä oli osaamisen eri tulkintakehysten välinen suhde ja merkitys* kokonaisuudessaan aineistossa.

Esiintymät olivat osittain päällekkäisiä, ja tämäntyyppisessä laadullisessa analyysissa ratkaisuna monitulkintaisuuden ongelmaan on ylipäätään tulkintaprosessin eksplikoiminen mahdollisimman hyvin (Alasuutari 2011). Määrälliset esiintymät kokosin taulukkomuotoon, ja johtopäätöksiä tehtäessä hyödynsin aineisto-otteita havainnollistamaan ja perustelemaan luokituksia ja niiden kokonaisuutta. Laadullisen tutkimuksen relevanssia arvioitaessa on tärkeää erottaa aineistoa koskevien päätelmien validiteetti niiden perusteella tehtävien yleisempien johtopäätösten validiteetista (emt.). Tässä tapauksessa pyrin ensin osoittamaan haastatteluotteiden luokittelun edustavan aineistoa luotettavasti. Toiseksi tein yleisempiä johtopäätöksiä siitä, mitä tulkintakehysten ilmeneminen kertoi teollisuusaloille ominaisista tavoista hahmottaa osaamista.

Edellä esitetty kirjallisuuskatsaus kertoo siitä, että pelkästään erilaisten osaamistarpeiden tunnistaminen ei tarjoa riittävää pohjaa työntekijöiden osaamisen kehittämiselle eikä sitä tukeville uudistus- ja politiikkatoimenpiteille. Tämän tutkimuksen empiirisessä osassa tarkastelen, miten ja missä kehyksissä osaamisesta puhutaan teknologia-, metalli- ja kemianteollisuuden toimialojen sisällä. Tutkimuksen

taustakatsauksen ja aineiston luennan perusteella muodostin kolme tulkintakehystä: tuottavuus-, oppimis- ja toimintakulttuurin kehykset, joita erittelen seuraavaksi (taulukko 4.1.).

Taulukko 4.1. Analyysia ohjaavat hypoteesit ja tutkimuskysymykset

Tulkintakehys	Empiirinen tutkimuskysymys
Tuottavuuskehys 1. Osaaminen saa talouden ja tuottavuuden kannalta mitattavan arvon. Käsitys osaamisesta on välineellinen ja sen kautta osaamisen muutoksia ja vaikutuksia työmarkkinoilla voidaan mallintaa ja hallita.	1.1. Millaisia talouden ja tuottavuuden arvoja osaamisella nähdään? 1.2. Missä tilanteissa tai olosuhteissa osaamisen taloudellinen arvo tulee näkyväksi ja merkitykselliseksi?
Oppimiskehys 2. Osaaminen saa arvonsa paikallisten koulutuksen ja työelämän käytäntöjen ja toimintakulttuurien sisällä. Osaamisella on tietty sisältö, sitä voidaan laajentaa oppimalla ja siihen liittyy tuottavuutta laajempia (tai kapeampia) merkityksiä.	2.1. Millaisia paikallisesti määrittyviä arvoja ja laajempia merkityksiä osaamisella nähdään? 2.2. Missä tilanteissa tai olosuhteissa osaamisen paikallisesti määrittyvät arvot tulevat näkyväksi ja merkitykselliseksi?
Toimintakulttuurin kehys 3. Osaamisen arvo vaihtelee toimiala- ja organisaatiokulttuurista riippuen. Erilaiset tavat tulkita osaamisen arvoa voivat olla ristiriidassa keskenään, ja näkökulmien eroja voidaan tunnistaa ja tarkastella tietoisesti.	3.1. Millaisia erilaisia näkökulmia osaamisen arvoon tunnistetaan? 3.2. Missä tilanteissa tai olosuhteissa osaamisen sosiaalinen määrittyneisyys tulee näkyväksi ja merkitykselliseksi?

Tulokset: tulkintakehysten esiintyminen

Taulukossa 4.2. on luokiteltuna osaamista koskevien lausumien esiintymien (N=49) määrä kolmen tulkintakehyksen mukaan. Neljäsosa esiintymistä edusti tuottavuuskehystä, jonka keskeisenä pontimena oli osaamisen paikallistaminen suhteessa toimialan globaaleihin tai kansallisiin lainalaisuuksiin. Yritysten ja niiden henkilöstön oppimista korostava kehys esiintyi eniten, ja se oli hieman tyypillisempi työntekijäpuolen haastateltaville. Toimintakulttuurikehyksessä tunnistettiin osaamisen arvon

riippuvuus sosiaalisesta kontekstista tai tilannetekijöistä. Lausumat jakautuivat lopulta melko tasaisesti työnantaja- ja -tekijäpuolen välillä.

Taulukko 4.2. Haastatteluotteiden luokittelu tahon ja tulkintakehyksen mukaan.

		Haastateltu taho		
		Työnantajat	Työntekijät	Yht.
Kehys	Tuottavuuskehys	8	6	14
	Oppimiskehys	9	13	22
	Toimintakulttuurikehys	5	8	13
	Yht.	22	27	49

Tulokset: tuottavuuskehyksessä ulkoinen menestys ratkaisee

Osaamisen taloudellista arvoa ja tuottavuushyötyä korostava tulkintakehys on hallinnut yhteiskunnallista keskustelua pitkään. Osaaminen nähdään tällöin välineenä vastata liiketoiminnan haasteisiin, ja sille voidaan määritellä rahallinen arvo. Haastatteluaineistossa tuottavuuskehyksen käyttäminen oli tyypillisempää työnantajapuolen edustajille. Perusesimerkki tuottavuuskehyksestä oli seuraava:

> Meidän viesti on aina ollut se, että me tarvitaan Suomessa sitä huippuosaamista. Meidän täytyy pitää huoli siitä et me ollaan jollain aloilla mielellään ihan maailman kärjen tuntumassa, mutta sitten meidän täytyy samanaikaisesti pystyä nostamaan sitä keskimäärästä osaamisen tasoa. (Teknologiateollisuus, työnantajat.)

Osaaminen sai näissä lausumissa arvonsa sen perusteella, millaista hyötyä se pystyy tuottamaan suhteessa kansainväliseen kilpailuun ja miten se palvelee sopeutumista sellaisiin toimialan ehtoihin, jotka tulevat ikään kuin annettuina. Kilpailukyvyn kannalta tarvitaan toisaalta erikoistumista ja toisaalta alan työvoiman keskimääräisestä osaamistasosta huolehtimista. Kuten esimerkiksi ICT-sektorin vuoristorata-

maisesta kehityksestä voidaan nähdä, on kuitenkin vaikea tietää pelkästään markkinoita seuraamalla, millaisiin asioihin omassa tuotekehittelyssä ja osaamisessa tulisi panostaa. Lisäksi optimaalisen ja laajemman osaamistason löytäminen on tärkeää.

Niin yleisten kuin spesifienkin taitojen vaatimustaso on teollisuustyössä kasvanut. Tuottavuuskehyksessä korostuu osaajien vertailu kansainvälisiin kilpailijoihin ja kriittinen näkökulma siihen, millaisin valmiuksin suomalainen työvoima tässä kilpailussa pärjää.

> Tätä digitaalisuutta ja yleensäkin (…) korostetaan niin kyllä se semmonen yleistaito on nyt että se on yksi niitä perusvalmiuksia joita mä uskon jokaisella pitää olla. Sitä on vaikee kuvitella että olis enää juurikaan työtehtäviä jois ei sitä perusvalmiutta pitäisi olla. Mutta sitten jos mennään syvälliseen osaamiseen niin sillon ei kaikkien tarvi osata samal lailla. Ihan samal lailla varmaan edelleenkin tarvitaan metallurgeja. (…) Sama pätee kaikkiin muihinkin taitoihin, sosiaalisiin taitoihin ja kielitaitoon että siinä on kuitenkin semmonen perusyleistasovaatimus varmasti noussu. (…) Euroopassa on nyt kasvanu semmonenkin sukupolvi (…) jotka puhuu sujuvasti kolmee kieltä. (Teknologiateollisuus, työnantajat.)

Osaamisen rooli paikallistui monissa lausumissa toimialan ja yritysten ongelmanratkaisuun. Erityisesti esiin tulivat teknologisten järjestelmien käyttöönoton ja soveltamisen taidot kilpailuvalttina. Asiakaslähtöisyys ja vuorovaikutustaidot korostuvat samalla kun työntekijöitä on eläköitymässä paljon ja teollisuus etsii kasvun mahdollisuuksia.

> Kyllä aika pitkälti se kasvu on tullut nimenomaan sieltä teollisuuden palvelujen puolelta. Ne palveluthan voi olla erityylisiä. (…) Jos se saadaan kannattavaksi, (…) robotiikka on yks keino, niin kyllähän se sitten lisää kysyntää ja se yritys voi laajentaa toimintaa ja sitten se tarvii sitä kautta muihin toimintoihin enemmän ihmisiä ja totta kai ne robotitkin vaatii huoltoo ja valvontaa et eihän ne yksin toimi. (…) Kyllähän se on se koko asiakaskokemus että miten se toimitetaan ja mitä lisäarvoa se tuo sinne bisnekselle ja sun täytyy sitten ymmärtää sen asiakkaan toimintaa ja bisnestä tosi hyvin. (Teknologiateollisuus, työnantajat.)

Automatisaation ei siten myöskään uskottu uhkaavan työllisyyttä vaan päinvastoin lisäävän yrittäjyyden ja erilaisten palvelujen mahdollisuuksia. Samalla kuitenkin korostettiin kykyä räätälöidä uudet tuotteet asiakkaiden tarpeisiin. Teollisuuden uudistumissyklit ovat aiemmin olleet suhteellisen hitaita, mutta mukaan on tullut myös kevyemmin käynnistyvää liiketoimintaa perustuen pitkälle menevään erikoistumiseen.

> 2000-luvun aikaan puhuttiinkin siitä et meillä on se, nimenomaan paperikemikaalien huippuosaaminen on Suomessa. (…) Siellä on myöskin sit paljon näitä pieniä yrityksiä, siis startupeja jotka on lähtenyt jostakin yliopiston ehkä tutkimuksen pohjalta sitten jonkun tietyn alueen kehittäjäksi. (Kemianteollisuus, työnantajat.)

> Aina kun on uudesta teknologiasta kysymys, niin monta asiaa täytyy tapahtua samanaikaisesti. (…) nyt se teho on varmaan sata- tai tuhatkertainen, ja se analytiikka kaikki se niin on paljon paljon kehittyneempää. Sitä kautta syntyy tarve ja mahdollisuus tekoälyn hyödyntämiselle koska tekoäly vaatii sitä laskentakapasiteettia. (…) [Toisaalta] jopa teknologiayritykset jotka on nyt kuitenkin teknologiayrityksiä ja jollain tavalla ehkä keskimäärin voi sanoa kuitenkin et edelläkävijöitä sitten digitalisaation hyödyntämisessä niin on hirveen eri vaiheissa. (Teknologiateollisuus, työnantajat.)

Sektorin yritysten teknologisissa valmiuksissa tunnistetaan edellisessä sitaatissa puutteita. Teknologian kehitys ei siis suoraan muunnu liiketoiminnan lisäarvoksi, vaan ”monta asiaa täytyy tapahtua samanaikaisesti”. Muun muassa juuri teknologisten mahdollisuuksien hyödyntämättömyydestä seuraa johtopäätös, että toimialalla tulisi nykyistä paremmin tunnistaa yritysten erilaiset edellytykset ja kehitysvaiheet suhteessa tuottavuus- ja kilpailukykymittariin, jotta niitä voitaisiin myös tukea.

> Meidän pitäisi vielä tehostaa tätä ennakointia, vielä tarkemmin seurata sitä, mitä siellä yrityksissä tapahtuu ja mitä ne tarpeet ovat. (…) Ja mä itse mielelläni sitä vielä systematisoisin ja olisi vielä enemmän siellä yritysten ajan hermolla, että mitä tarvetta on. (Kemianteollisuus, työnantajat.)

Teknisen alan osaamisen laajentamiseksi peräänkuulutettiin uudenlaisia oppimisjärjestelyjä, joihin tällä hetkellä ei ole riittäviä edellytyksiä.

> Ei voi luoda sellaista tilannetta, jossa 22-vuotias teekkari ja 50-vuotias 25 vuoden työuran tehnyt diplomi-insinööri voivat opiskella samassa tilassa samaa kurssia. Se ei ole tämän rahoituspolitiikan kannalta mahdollista. (…) Mikä synergia voitais luoda tällaisilla tekemisillä, jos ihmisiä pystyisi opiskelun päämäärän ja opiskelun tekemisen kannalta saattamaan samaan tilaan ja samaan tekemiseen. Tämä ei ole mun käsittääkseni mahdollista. (Tekniikan akateemiset, työntekijät.)

Yritystasolla tuottavuuden tavoittelussa voidaan soveltaa erilaisia henkilöstöstrategioita. Niin lyhyt- kuin kaukonäköisempikin henkilöstöpolitiikka edellyttää tuotantojärjestelmän ja osaamisjärjestelmien hallittua vuorovaikutusta. Lyhytnäköinen rekrytointi- ja koulutuspolitiikka edellyttää, että osaavaa työvoimaa on tarvittaessa saatavilla markkinoilta rekrytointien kautta, ja että tarjonta pystytään myös nopeasti valjastamaan tuotantoon. Kaukonäköisemmässä strategiassa tuotanto- ja osaamisjärjestelmät toimivat integroituneemmin.

> On niitä (työnantajia) joilla ei oo koskaan työvoimapulaa, että se yritys on tavallaan hyvämaineinen et se on huolehtinut tästä urapolusta ja olosuhteista ja ansiotasosta ja (osallistumisjärjestelmistä), niin tavallaan siellä on asiat kunnossa ja taas on yrityksiä, jotka elää kvartaaleittain ja jotka potkii väkeä pihalle saman tien, niin niillähän on aina sitten työvoimapulaa kun alkaa nousukausi. (Teollisuusliitto, työntekijät.)

Osaamisen taloudellinen arvo realisoitui haastatteluiden perusteella toimialan kokonaiskehityksen, uusien tuote- ja palveluinnovaatioiden sekä teknologian monipuolisen hyödyntämisen kautta. Tuottavuusnäkökulmaan liittyi samalla pohdintaa yritysten erilaisista valmiuksista teknologian hyödyntämisessä sekä lyhyt- ja kaukonäköisistä henkilöstöstrategiosta. Lisäksi lausumissa oli jatkuvasti läsnä kysymys siitä, mikä on osaamisen hinta, ja miten koulutusta tulisi kehittää yhteiskunnassa.

Toisaalta tuottavuusnäkökulma jätti avoimeksi monia kysymyksiä sen suhteen, millä tavalla kilpailulliset tavoitteet tarkemmin määrittäisivät osaamisen määrää ja laatua, tai millaisia oppimisjärjestelyiden tulisi olla. Tuottavuuskehyksessä

osaamisen funktiona on lähinnä se, että se auttaa tuotantojärjestelmien ja ulkoisen toimintaympäristön (suhdanteiden, teknologioiden ja asiakkaiden) välisten rajapintojen ylittämisessä ja vuorovaikutuksessa.

Tuottavuuskehyksen mukaiset ajattelutavat saattavat heijastua laajemminkin työelämän muutoksesta käytyyn keskusteluun, jossa geneeriset ja vuorovaikutustaidot, ongelmanratkaisu ja verkostomainen työtapa korostuvat nopeasyklisessä taloudessa.

Tulokset: oppimiskehyksessä yrityksen ja työntekijöiden yhteinen oppiminen ratkaisee

Edellä kuvatussa kehyksessä osaamisen arvo määräytyi tuottavuuslisäyksen kautta. Oppimiskehyksessä osaaminen palvelee sekä yrityksen että henkilöstön kannalta merkityksellisiä asioita. Tällainen yhtäaikainen etu edellyttää organisaation sisäistä vuorovaikutusta ja neuvottelua.

> Se väki jaetaan tavallaan kahtia. Et tää on vähän kuin yksi suuri supermarket, jossa on se ydinosaajaporukka, jotka hanskaa periaatteessa kaiken. Ja sitten on ne jotka tulee, muuta kautta osa-aikaisina sinne töihin tekemään yhteisille työpaikoille jotakin. (Teollisuusliitto, työntekijät.)

Edellisessä lausumassa tasapainoa yrityksen ja henkilöstönäkökulman välillä monimutkaistavat työelämän epätasa-arvoistavat käytännöt. Lausumassa viitataan myös puutteellisesti perusteltuihin johtamisen ja sopimisen vaatimuksiin.

Oppimiskehyksessä nousi esiin erityisesti viime vuosina lisääntynyt vaikeus määritellä työntekijän näkökulmasta mielekkäällä tavalla työelämän osaamisvaatimuksia.

> Niin ja semmosta (…) työn moninaisuutta, joka ei olekaan vaan sitä et sä oot joku, hoidat tän jonkun yhden tontin. (Teknologiateollisuus, työntekijät.)

> Meillähän on semmonen (…) hanke missä eri ikäset vaihtaa sitä kokemusta ja tietoa ja osaamista ja sehän on erittäin järkevää touhua. (…) Taval-

> laan joka viikko saattaa olla joku palaveri missä katsotaan että nyt on tullu tämmönen uusi (asia), näin kannattaa tehdä no vai mitäs te ootte mieltä. Ja sitten joku opettaa sen et miten se kannattaa tehdä niin ehkä sitä ei miellettä koulutukseksi. (Teollisuusliitto, työntekijät.)

Havainto moninaisuudesta ymmärrettynä työntekijän jatkuvana keskeneräisyytenä ja tehtävärajojen hälventymisenä tekee perustelluksi myös uudenlaiset pyrkimykset hallita tilannetta. ”Koulutus” ei terminä ehkä riitäkään kuvaamaan yrityksen ja henkilöstön yhtäaikaisen kehittymisen tilaa, jota oppimiskehyksellä halutaan korostaa.

Varautuminen suhdannevaihteluihin ja muuttuviin osaamistarpeisiin näyttäytyi oppimiskehyksessä yrityksen ja henkilöstön ”yhteisenä ongelmana”. Kyse ei ollut siis pelkästään siitä, miten yritys (lyhyellä tähtäimellä) löytää tarvitsemaansa osaamista vaan myös siitä, että muutoksesta itsestään oli tullut merkittävä osa työn sisältöä.

> Varmaan jotain osaamista on sieltäkin (ulkomailta) pakko tulla ja tulee, mutta että tämä osaamisen, jonkinlaisen osaamisen ylläpidon laiminlyönti kaikkina näinä hankalina vuosina näkyy nyt tässä yhteisenä ongelmana. Se näkyy vielä niitten yksilöiden ongelmana ja sitten se näkyy yritysten ongelmana et ei ole juuri siihen kohtaan osaavaa työvoimaa. (TEK, työntekijät.)

Erityisesti työntekijäpuolen edustajat pitivät ongelmallisena sitä, että yrityksissä ei välttämättä tunnistettu henkilöstölle kertyvää kokemusta muutoksista.

> Me taidettiin omasta jäsenkunnasta (…) kysellä tästä tehtävän tai sanotaan osaamisen uudistamisesta. Ja sieltähän tuli joku semmonen yllättäväkin tulos että aika moni kokee näin että ikään kuin ne omat työtehtävät muuttuu parissa vuodessa, siis tavallaan tyyliin vaikka puolet on muuttunut kokonaan. (TEK, työntekijät.)

> Et toki on niitä urahirmuja edelleen, en epäile, mutta uskoisin että se nostaa päätään tämmönen (…) mistä nyt käyttäis termiä ”no-shiftaaminen”, että sitä ei vaan edetä, ollaan tyytyväisiä siinä missä ollaan (…) että ei jotenkin hinguta sitä seuraavaa ura-askelta, ei oteta sitä vaikka ehkä olisi kykyjä. (Metsäteollisuus, työntekijät.)

Työntekijöiden mahdollisuuksia kehittyä toimialan mukana arvioitiin pääasiassa myönteisesti niin työnantajien kuin työntekijöidenkin taholta.

> Jos ajattelee niit urapolkujakin niin kun mä totesin et entistä moninaisempia ne on. (…) Entistä enemmän on yrityksiä, jossa jos sä oot vähänkin itse aktiivinen, toimia heillä on sen oman henkilöstön osaamisen kehittämiseksi, osaajien saatavuuden parantamiseksi, yrityksen uudistumiseksi. Siel on ihan konkreettisia keinoja. (Teknologiateollisuus, työnantajat.)

> Jos tää työ muuttuu yhä enemmän tämmöseen että kaikilla pitää olla enemmän. Itseasias hyvän firman ratkasee tämmönen sosiaalinen auttaminen ja tällänen miten rikotaanki niitä organisaatiorajoja ja yhdistetään uutta. Etenki ku meijän pitäisi tästä tuotteesta saada sitten, osata markkinoida ja tehdä sitä palvelua. (Teknologia, työntekijät.)

Työntekijöiden oma aktiivisuus korostui olletikin, että kokonaisuutena sektorien uudistusmielisyydessä nähtiin myös kirittävää.

> Me kysyttiin meidän yrityksiltä, mitä digitalisaatio teille merkitsee. Ja se mikä oli ehkä pöyristyttävä meidän mielestä oli se, et 37 prosenttia oli sitä mieltä että ei tämä vaikuta meihin mitenkään. (Kemianteollisuus, työnantajat.)

Oppimiskehys korosti yritysten ja niiden henkilöstön yhtäaikaisen oppimisen ja kehittymisen tärkeyttä. Se haastoi perinteisiä ajattelutapoja esimerkiksi koulutuksesta tai selkeistä tehtävänkuvista ja tunnisti lähinnä esteitä yhteisen kehittymisen tiellä. Organisaatioiden sisäiset muutokset kuormittivat työntekijöitä, eikä niihin liittyvää kokemusta tunnistettu riittävästi.

Monet vastaavat oppimiseen ja muutosten hallintaan liittyvät teemat toistuvat yleisemmässä keskustelussa osaamistarpeista. Vähemmälle huomiolle on ehkä jäänyt, että osaaminen rakentuu ulkoisen toimintaympäristön, paikallisten organisaatiokäytäntöjen sekä henkilöstön välisessä vuorovaikutuksessa. Pidemmän aikavälin muutoskokemus toimii tällöin yhtenä innovaatioiden käyttövoimana, mikäli tavoitellaan niin liiketoiminnallisesti, ekologisesti kuin sosiaalisestikin kestäviä ratkaisuja.

Tulokset: toimintakulttuurikehyksessä yhteiset arvot ratkaisevat

Osaamisen arvon määrittymiseen vaikuttavat lisäksi tietylle toimiala- tai organisaatiokulttuurille ominaiset käsitykset ja arvostukset. Toimintakulttuurikehyksessä on toisin sanoen kyse lausumista, joissa tunnistetaan sosiaalisen kontekstin vaikutus siihen, millaista osaamista kulloinkin tarvitaan tai pidetään tärkeänä.

> Erilaiset hallintajärjestelmät saattaa muuttua, ja tämmöinen kansainvälinen seuranta, globaali, ehkä vertailu myöskin yritysten toimipaikkojen välillä tulee mukaan. (…) ja jos on sitten saman konsernin sisällä vastaavia toimipaikkoja eri puolilla maailmaa, niin kyllähän siinä on koko ajan semmoinen pieni kilpailutilanne. (Kemianteollisuus, työnantajat.)

Edellä tunnistetaan kansainvälistymisen aikaansaama konsernien sisäinen kilpailu- ja vertailutilanne, joka nykyään vaikuttaa yritysten ja työpaikkojen säilymiseen. Konkreettinen kansainvälinen vuorovaikutus vaatii tuomaan osaamista uudella tavalla esille. Täkäläisen osaamisen tulee vastata kansainvälisten sijoittajien odotuksia, ja osaamisen kautta rakennetaan toimialan myönteistä imagoa.

> Se ennakoitavuus toimintaympäristössä on se mitä, mikä on hirveen tärkeää, jotta yritykset uskaltaa investoida ja ylläpitää sitä omaa toimintaansa, ja myöskin sitten ehkä miten se näyttäytyy tuonne muualle maailmaan niin, se on semmoinen meidän ehkä perushuoli. (…) Kyllä ne investoinnit tänne on ollut sellaisia, että on haettu sitä osaamista, jota täällä meillä on ollut. Meillä on tosi hyviä esimerkkejä siitä. (Kemianteollisuus, työnantajat.)

Työvoiman osaamisen esiintuonti oman paikallisorganisaation ulkopuolisille oli osa viisasta varautumisen strategiaa koko toimialan kannalta. Yhteistä työnantaja- ja työntekijänäkemyksille näytti kuitenkin olevan, että osaavan työvoiman arvostuksen näkyväksi tekemisessä riittää teollisuudessa työtä.

> Ne (teollisuusyritykset) ei oikein ymmärrä et miksi tällaisia (jäsenkyselyn) asioita kysellään. Mä aina sanon, että kattokaa nyt kun me raportoidaan näistä. Me saadaan teiltä tietoa, että sitä ei ole missään muualla (saatavissa). Kun me kasataan niin siitä tulee kiinnostavaa tietoa. Niin kyllä se

> näkyy (esimerkiksi siinä) että on ihmisiä saanut töitä, ihan vakiduunia. (Teollisuusliitto, työntekijät.)

Teknisen ammattitaidon rinnalla vaaditaan myös uudenlaista johtamiskulttuuria:

> Se on persoonakysymys, joillakin se sujuu paremmin se viestintä. (…) Mun mielestä tätä tarvittaisiin nyt, sitä puolta aika paljon panostaa. Liittyy tähän koulutukseen, että huomataan se miten paljon, nää pomot tarvitsee tämmöisiä kunnon viestintätaitoja. (Teknologiateollisuus, työntekijät.)

Johtaminen saattaakin muodostua kehityksen pullonkaulaksi, mikäli siinä tukeudutaan liiaksi teknologiavetoisiin tehtävä- ja osaamismäärittelyihin ja suoraviivaisiin johtamismenetelmiin.

> Niissä (yrityksissä joissa) nyt pääasiassa käynkin, niin niitä on valtavan hyviä hienoja ja kehittyviä ja joissa on osaaminen ja ammattitaito ja sitten on, semmoisia vähän niin kuin elää vielä menneessä maailmassa. (…) Ne ei ehkä ota niin sitä henkilöstöosaamista et siellä niinkö omistaja saattaa ajatella niin että, että ”kun mä investoin tekniikkaan niin sillä hoidetaan nämä ongelmat”. Että siellä saattaa olla hirmu hienoja koneita ja laitteita mutta muuten se saattaa olla hyvinkin alkeellista se touhu. (…) Se on semmoista käskemistä ja määräämistä. (Teollisuusliitto, työntekijät.)

Organisaatiokulttuurin merkitystä korosti myös seuraava esimerkki, jossa kuvattiin negatiivista suhtautumista itsensä kehittämiseen työelämässä. Kertomus koski vuosikymmenten takaista työelämätilannetta, joka haastatteluyhteydestä päätellen oli relevantti vielä nykyisinkin.

> Sellainen Tex Willer -ilmiö tuli esiin siellä (työpaikalla), kun se oli kolmivuorotyötä niin joskus kun jäi luppoaikaa niin kaverit luki Tex Willeriä tai jotain sarjakuvaa. Sitten jollain kaverilla oli matematiikankirja niin yks pomo meni ohi ”voi vittu sä saatana täällä opiskelet” mutta kukaan ei puhunut niille Tex Willerin lukijoille mitään. Ja tää oli ihan yleinen ilmiö. (Teollisuusliitto, työntekijät.)

Tämä lausuma kiteyttää tilanteen, jossa osaamistarpeisiin varautumista pidettiin yleisellä tasolla hyvänä ja tavoiteltavana asiana, mutta johon työelämän käytännöissä ja arjessa suhtaudutaankin vähättelevästi tai jopa kielteisesti. Osaamisen lisäarvo organisaatiolle riippuukin viime olennaisesti siitä, miten sitä "paikan päällä" arvostetaan ja millaiset kulttuuriset puitteet sen kehittämiselle tarjotaan.

Yritysten asema arvoketjussa ja niiden rahoituksen saanti asettavat ne myös eri asemaan osaamista koskevissa ratkaisuissa. Yritykset ja niiden työntekijät joutuvat suurimmaksi osaksi mukautumaan näihin ulkoisiin realiteetteihin, jotka voivat sisäistyä osaksi niiden arvostuksia. Heikommassa tilanteessa olevissa yrityksissä välttämättömyydestä eli käsillä olevan työn suorittamisesta voi muodostua hyve ja osaamisen pitkäjänteisestä kehittämisestä pikemminkin häiriötekijä.

> Ne jotka tarvis (tukea) niin ne ei saa. Tai sitten ne ei osaa hakea niitä erilaisia rahoitusinstrumentteja. (Teollisuusliitto, työntekijät.)

> Aika iso osa edelleen teknologiateollisuuden yrityksistäkin (on) sellaisia, joiden se liiketoiminta on nimenomaan, että he toimivat alihankkijana. Se tavoitehan tietysti monilla yrityksillä on, että he pystyisivät siinä omassa palvelutarjoamassaan, pääsemään niissä arvoverkoissa ylöspäin ja kehittämään myös omia tuotteita. (Teknologiateollisuus, työnantajat.)

Heikommassa tilanteessa olevat ja lyhyemmistä tilauskannoista nauttivat yritykset voivat löytää menestyksen eväitä pitkälle menevästä erikoistumisesta, mutta rinnalla tarvitaan kykyä palvella useita erilaisia asiakkaita. Riittävän osaamispohjan saavuttaminen vaatii teollisuudessa tyypillisesti omaa koulutuspanostusta kaikilta yrityksiltä.

> Perusosaaminen voi olla sähköautomaatio-osaaminen, kunnossapito tai prosessiteollisuus, joku tämän tyyppinen. (…) Tämmöinen moniosaajuus korostuu tosi paljon, nyt ja tulevaisuudessakin. (…) Aika paljon yhtiöt joutuu sitten itse kouluttamaan, just tämän oppisopimuksen kautta. (Metsäteollisuus, työnantajat.)

Toimintakulttuurikehyksestä käsin avautui tärkeä näkökulma osaamisen arvon muodostumiseen. Haastatteluiden viesti oli, että hyvään johtamiseen kuuluu tiedostaa ja kehittää osaamista arvostavaa toimintakulttuuria. Osaavan henkilöstön mer-

kitys on suuri osana teollisuustyön imagoa koko toimialan ja yksittäisten yritysten tasolla. Perinteisiä teknispainotteisia arvostuksia voi kuitenkin olla vaikeaa muuttaa arjen tasolla varsinkin, jos osaamista tarkastellaan pelkästään tuottavuuskehyksen kautta.

Yhteenveto: yksi näkee hedelmät, toinen puun, kolmas kasvuolosuhteet

Teollisuustoimialojen työnantajien ja työntekijöiden edustajien haastattelujen avulla tarkastelimme teollisuustyön muutoksia ja osaamisen merkityksiä siinä. Haastateltavat olivat näköalapaikalla toisaalta suhteessa pitkän aikavälin toimialan kehitykseen ja osaamisen kehittämiseen toimialallaan sekä toisaalta sen arkipäiväisiin yritys- ja henkilöstöryhmäkohtaisiin haasteisiin. Aineisto oli tutkimuksellisesti hyvin monipuolinen. Kehysanalyysin tavoitteena oli ennen kaikkea avata näkökulma yleisten osaamista koskevien diskurssien sekä paikallisten kontekstien rajapintaan ja yhteen kietoutumiseen.

Analyysin perusteella kaikki osaamista koskevat luonnehdinnat oli mahdollista jakaa kolmeen kuvattuun tulkintakehykseen. Tuottavuuskehys oli lähellä sitä yhteiskunnallista diskurssia, jossa kansalaisen taloudellinen ja työmarkkinamenestys määrittävät hänen oikeuksiaan ja yleisemmin arvoaan. Oppimisen kehys korosti osaamista tukevien rakenteiden ja toimintatapojen paikallista toteuttamista työelämässä. Toimintakulttuurikehys puolestaan kiinnitti huomiota siihen, että osaaminen saa merkityksensä myös sosiaalisten järjestelmien ja toimintatapojen tasolla.

Esimerkiksi *teknologiaa* voidaan tarkastella hieman eri tavoin kustakin kehyksestä käsin. Tuottavuuskehyksessä kyse on uuden teknologian kehittämisestä, hyödyntämisestä tuotannossa sekä tuotteistamisesta, jotka toimivat tärkeänä kilpailuvalttina, ja joihin koko toimialan tulisi olla nykyistä paremmin varautunut. Osaaminen näyttäytyy tällöin ennen kaikkea teknisenä tai teknologiaan liittyvänä taitona ja ongelmanratkaisukykynä. Osaamistarpeet ja niihin vastaamisen tavat määrittyvät yksilöiden (korkean) osaamisen joustavaksi kehittämiseksi niin, että nämä kykenevät edistämään yritysten menestymistä toimialan ulkoisissa ehdoissa

ja viime kädessä kilpailukykyä. Muunlainen kuin tekninen osaaminen, esimerkiksi monipuolinen kielitaito, asettuu myös välillisesti tämän tavoitteen palvelukseen.

Oppimiskehyksessä avautuu teknologian kehitykseen liittyvää tarkempaa problematiikkaa. Greenin (2013, 70, 72) mukaan työpaikkatasoisessa tutkimuksessa on havaittu nimenomaan monimutkaisempien työsuoritusten osuuden kasvu pitkällä aikavälillä juontuen juuri teknologisesta muutoksesta. Yritystasolla kyse on osaamisen ja tuottavuuden välisen suhteen jatkuvasta säätämisestä niin, että yritys suoriutuisi paremmin. Esimerkiksi Maliranta ja Asplund (2007) havaitsivat, että sisäisesti (mutta ei ulkoisesti) organisoitu henkilöstökoulutus paransi yrityksen suoriutumista (*performance*) yhdistettynä uuden prosessiteknologian käyttöönottoon. Valmiiksi korkean osaamistason työntekijöiden palkkaaminen oli aluksi kallista mutta maksoi itsensä takaisin myöhemmin kohentuneena tuottavuutena.

Analyysissani esiin tulee, että ajan tasalla pysyminen teknologisessa kehityksessä ei olisikaan ensisijaisesti tekninen tai itse teknologiaan liittyvän osaamisen haaste. Ongelmana näyttäytyy pikemminkin se, että teknologisen muutoksen myötä tai sen varjolla työntekijöitä on vastuutettu yhä enemmän itsenäiseen työntekoon ja itseohjautuvuuteen. Työn organisointi näyttää paradoksaalisesti ohentuneen samalla kun kehittyvän teknologian (haastateltavan sanoin ”sata- ja tuhatkertainen analytiikka”) potentiaalin hyödyntäminen lisää työntekijöiden tulosvastuuta.

Nikkolan ja Harnin (2018, 96) analysoimaa yritysten ristiriitaista viestintätapaa voidaan tämän tutkimuksen valossa pitää erityisen huonona yhdistelmänä nopean teknologisen kehityksen kanssa. Toimintakulttuurikehyksessä esiin tulee ylipäätään myönteisen osaamisen kehittämisen kulttuurin ja sitä tukevan johtamisen tarve. Lisäksi keskeinen osa (korkeaa) osaamista on kyky asettaa se näytteille ja rakentaa yritysten ja toimialan – ja miksei yksilönkin – imagoa sen varaan. Korkean kärkiosaamisen vaatimus on suhteutettava kunkin yrityksen rahoitus- ja markkinatilanteeseen sekä niistä juontuvaan mahdolliseen moniosaajatarpeeseen. Kuten kirjallisuuskatsauksessa totesin, osaamisen kehittäminen ei ole perusteltua yksinomaan tuottavuusnäkökulmasta vaan myös toimialan sisäisen dynamiikan perusteella.

Taulukkoon 4.3. on kiteytetty kehysten eroavuudet osaamisen *arvon, ydinhaasteen* ja *tulevaisuuskuvan* suhteen. Jaotteluun on päädytty aineistolähtöisesti, ja tulkintakehysten rikkaus ja rinnakkaisuus antaa taustakirjallisuuden valossa vahvemman pohjan työelämän tulevaisuuden haasteisiin vastaamiselle kuin mikään niistä

yksinään. Kuitenkin analyysi antoi myös viitteitä niiden esiintymistä rajoittavista tekijöistä.

Taulukko 4.3. Yhteenveto haastattelujen kehysanalyysista.

	Osaamisen arvo	Haaste	Hyvä tulevaisuuskuva
Tuottavuuskehys	Kilpailuetu, teknologian hyödyntäminen	Osaamisen laatu, asiakastarpeiden tuntemus	Yksilöiden kouluttaminen joustavasti
Oppimiskehys	Yrityksen ja henkilöstön yhtäaikainen kehittyminen	Työn epämääräistyminen, osaamisen kehittäminen ja hyödyntäminen	Oppimistilat organisaatioissa, pitkäjänteinen yhteistoiminta
Toimintakulttuurikehys	Vaihtelee yrityksen markkina-aseman ja työpaikkakulttuurin mukaan	Osaamisen arvostaminen ja itseymmärrys	Johtamistaidot, monipuolinen osaaminen, osaamisen esille tuominen

Oppimiskehys oli enimmäkseen työntekijäpuolen haastateltavien käytössä. Erityisesti *osaamistarpeisiin varautuminen* keskittyi pitkälti työntekijäpuoleen. Tuottavuuskehyksen rajoituksena on, että se ei erota ”hyvää” ja ”huonoa” varautumista. Tuottavuustavoitteidenkin valossa olisi tärkeää, että henkilöstön ja yritysten yhteinen kehittymisprosessi nähtäisiin osaamisen tuomana lisäarvona. Tämä voisi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että yrityksen osatavoitteita mietitään yhteistoiminnallisesti paitsi henkilöstön kanssa myös henkilöstön kehittämisnäkökulmasta.

Taulukkoon 4.3. on sisäänrakennettu vastaus kysymykseen siitä, kenen vastuulle osaamisen määrittely ja kehittäminen kuuluu. Ensinnäkin saman ”pöydän” ääressä tulisi olla läsnä talouden/tuottavuuden ”ääni”, oppimisen ja kouluttamisen ”ääni” sekä lisäksi paikallisen toimintakulttuurin ”ääni”. Talous ja tuottavuus on luonteenomaisesti työnantajan edustajien alaa, oppiminen taas henkilöstön kehittämisen ja koulutusasiantuntijoiden alaa, joka sekin on varsinkin suuremmissa yrityksissä vahvasti edustettu. Toimintakulttuurin ”ääni” tulee implisiittisesti edustetuksi yhteistoiminta- ja luottamusmiesjärjestelmän kautta, mutta tarvittaisiin myös keinoja tehdä siitä eksplisiittistä. Tähän tarvitaan dialogisuutta ja kollektiivisesta muistista huolehtimista työyhteisöissä ja laajemmin työelämässä. Esimerkiksi järjestötoimijoiden alaa on nähdä pidempiä syklejä ja tukea yhteistoiminnan pysyvyyttä ja mielekkyyttä. Erilaiset kehittämishankkeet ja koulutusyhteistyöhankkeet saavat

merkityksensä hyvin pitkälle juuri toimintakulttuurisen tietoisuuden kasvattamisen kautta. Erilaisten henkilöstökoulutusten ja johdon konsultoinnin tulisi osaltaan perehtyä kulloiseenkin toimintakulttuuriin ja ottaa sen kehitysvaihe huomioon toteutuksessaan. Myös koulutus- ja työvoimapolitiikassa tarvitaan tällaista laajempaa näkökulmaa.

Edellä kuvatun yhteistoiminnan yhtenä esteenä on jaottelu *spesifin ja geneerisen osaamisen* välillä. Se juontuu voimakkaasti taloudelliseen murrokseen kytkeytyneestä koulutuspoliittisesta diskurssista. Tämä jako ei analyysin perusteella kuitenkaan tee työelämän muutoksesta paikallistasolla kovinkaan paljon ymmärrettävämpää. Sekä spesifi että geneerinen osaaminen voivat asettua eri kehyksissä arvokkaaksi, ja usein niitä molempia korostetaan rinnakkain. Tästä seuraa osin näennäinen jännite niiden kehittämisen välillä, mihin liittyvän yhteisen haasteen edessä yritykset ja koulutusjärjestelmä ovat. Työpaikkakoulutusta tarkastelevassa tutkimuksessa on todettu, että

> Ammatillinen (ja jopa oppisopimus-) koulutus ei yleisempään koulutukseen verrattuna onnistu tarjoamaan työntekijöille riittävästi välineitä sopeutua työelämän nopeisiin muutoksiin ja uudistuviin osaamisvaatimuksiin, vaan keskittyy ammattikohtaisen ja hyvin spesifin osaamisen tuottamiseen. (Hytönen & Kovalainen 2018, 1.)

Spesifin ja yleisen osaamisen asettaminen vastakkain johtaa ymmärrettävästi asettamaan myös koulu- ja työpaikkaoppimisen vastakkain:

> Yritysvetoinen ammatillinen koulutus pystyy tehokkaasti tukemaan sekä alakohtaisten taitojen että yleisten työelämävalmiuksien oppimista ja reagoi nopeasti ja joustavasti työelämässä tapahtuviin muutoksiin. Lisäksi se pystyy tehokkaasti yhdistämään teoreettista tietämystä ja käytännön osaamista. Läheinen kumppanuus koulutuksen ja yrityksen välillä voi tarjota joustavia tapoja kouluttaa työntekijöitä kohtaamaan muuttuvan työelämän haasteet. (Emt., 1.)

Kone oyj:n koulutusjärjestelyn (emt.) menestystekijät tulevat oppimis- ja toimintakulttuurikehyksen valossa eri tavalla näkyväksi: yhtenä olennaisena menestystekijänä on siihen sisältyvä mentorijärjestelmä, jonka avulla luodaan yhteisiä oppimis-

tiloja työelämään, ja jossa osaamisen kehittämiseen yhdistyy työpaikkakulttuurin sisäistäminen. Kasvatustieteellisen tietämyksen perusteella tämä ei tunnu kovinkaan uudelta keksinnöltä, ja yhteiskunnallisista jäsennyksistä juontunee syy siihen, miksi tämän tyyppiset koulutusmallit eivät ole laajemmin käytössä ja tarvitsevat edelleen legitimointia. Hallitseeko tuottavuuskehys liiaksi keskustelua?

Tässä tutkimuksessa saatiin tukea käsitykselle, jonka mukaan teollisuustyössä ilmenee paljon tietotyön – tai tarkemmin tietointensiivisen työn – piirteitä ja ongelmia. Esiin noussut osaamistarpeiden lisääntyminen näyttäytyi hyvin samankaltaisena kuin Tuula Heiskasen laadullisessa tutkimuksessa:

> Tapauskohteet näyttävät, että myös perinteisessä valmistavassa teollisuudessa yritykset elävät jatkuvien innovaatio- ja uudistumispaineiden alaisena. Samoin ne näyttävät, että tietointensiivisyyden kasvuksi kutsumamme ilmiö on koko organisaatiota läpäisevä asia eikä rajaudu pelkästään esimerkiksi innovaatiosaarekkeisiin tai joihinkin työtehtäviin. (Heiskanen 2004, 49.)

Heiskasen (emt.) tutkimuksessa korostuivat eniten sopeutuminen globaaliin kilpailuun sekä työn tietoistuminen, sillä ”(y)ritysten kohtaama innovoinnin ja jatkuvan oppimisen tarve näkyvät osaamisvaatimuksissa” (emt., 48), mutta ”(t)yöpaikka- ja organisaatiotasoisessa tarkastelussa eriytyneempi ote tiedon lajeihin on välttämätön.” (emt., 49).

Nikkolan ja Harnin (2018, 88) mukaan ristiriitaisista odotuksista seuraa vaatimus työntekijälle hallita itseään aktiivisesti, mutta samalla toimia organisaation tavoitteiden mukaisesti. Kirjoittajien siteeraaman Vähämäen (2015, 39) mukaan työelämän muutoksessa ei ole kyse ”niinkään kaiken työelämän (ulkoisesta) epävarmistumisesta, vaan pikemminkin eräänlaisesta työhön liittyvästä eetoksellisesta ja asenteellisesta muutoksesta” (Nikkola & Harni 2018, 89). Työurien (objektiivisen) pirstoutumisen sijaan on siten kyse enemmänkin työn sisäisen luonteen muuttumisesta. Analyysini perusteella näyttää siltä, että yksilöt pyrkivät kyllä varautumaan yleisten yhteiskunnallisten kehysten mukaisiin tehokkuus- ja osaamisen kehittämisvaatimuksiin, mutta yritys- ja toimipaikkatasoisten tarpeiden ja käytäntöjen käsittelylle ja erittelylle ei järjesty riittävästi aikaa ja tilaa.

Osaamisvaatimusten lisääntyminen läpäisee teollisuusaloja, mutta muutoksen sosiaalinen välittyneisyys on jäänyt tutkimuksissa liian vähälle huomiolle. Osaamisvaatimukset ja niiden seuraukset työurille vaihtelevat todennäköisesti paitsi sektoreittain ja henkilöstöryhmittäin myös työpaikkakulttuureittain. Kiteytettynä osaamiseen määrittelyyn ja painotuksiin liittyy paljon tunnistamattomia epätasa-arvoistavia piirteitä, joihin tulisi kiinnittää enemmän huomiota niin yrityksissä, koulutusjärjestelmässä kuin työmarkkinajärjestöissäkin.

Ehkä kriittistä katsetta tarvittaisiin myös ammatillisen koulutuksen reformiin, joka vaikuttaa perustuvan oletukseen työelämän tasalaatuisuudesta. Miten tasalaatuisuus aiotaan varmistaa – ja menetetäänkö toisaalta jotain kiiltokuvamaisissa työpaikoissa, joissa koulutusyhteistyö sujuu hyvin ja positiivisessa hengessä? Tulisiko työssäoppimisen osana oppijoiden varautua tunnistamaan myös todenmukaisempia työelämäkonteksteja?

Kaiken kaikkiaan tässä esitettyjen tulosten perusteella ammatti- ja yksilökeskeisestä osaamisen määrittelystä tulisi siirtyä joustavampaan ja sosiaalisempaan osaamisen ymmärtämistapaan. Osaamisen tuottavuustavoitteet lienevät suhteellisen hyvin oivallettuja työelämässä, mutta niiden rinnalla tulisi käydä keskustelua työ- ja työpaikkatasoisista erityispiirteistä. Ennen kaikkea tulisi kysyä, millainen osaaminen ja miten voisi lisätä työnteon mielekkyyttä ja siten välillisesti hyödyttää myös yritystä ja tuottavuustavoitteita.

Tuottavuuden ja työelämän laadun alla on tehty paljon pitkäjänteistä kehittämistyötä sekä julkisella (esim. Heiskanen 2019, 369) että yksityisellä sektorilla, ja oppia voidaan jakaa puolin ja toisin. Esimerkiksi hyviksi havaitut henkilöstöjohtamisen käytännöt ovat sovellettavissa ja räätälöitävissä hyvinkin erityyppisissä organisaatioissa (Vanhala 2013; Vanhala & von Bonsdorff 2012). Lisäksi toiminnan teoria ja muut toimintatutkimukseen perustuvat lähestymistavat (Toikko & Rantanen 2009) antavat konkreettisia välineitä huomioida toimintakulttuurisia seikkoja myös osaamisen alueella. Julkisten toimijoiden vastuulla olisi edistää ennen kaikkea laaja-alaista ymmärrystä osaamisesta ja sen arvon muodostumisesta työelämän käytännöissä. Teollisuustyössä tarvittavat taidot ovat usein omaksuttavissa vain työyhteisöissä ja tiimeissä, joissa samanaikaisesti osaamisen kautta rakentuu yksilölle mielekäs suhde työhön.

Koulutus- ja kehittämishankkeet voisivat vahvistaa osaamisen ja työn mielekkyyden yhteyttä työyhteisössä ja työn johtamiskäytännöissä ja siten palvella niin työn organisointiin kuin tuotteisiin ja palveluihinkin liittyviä innovaatioita. ”Koulumaisen” koulutuksen erityisenä tehtävänä voisi tällöin olla valmistaa yksilöitä ”oppimaan oppimiseen” ja osaamisen merkityksen laajempaan ymmärtämiseen työelämän konteksteissa. Näin toki käytännössä on ennen pitkälti ollutkin.

Osaamisen erilaisten tulkintakehysten erottaminen on tässä luvussa palvellut pitkälti käytännön analyysimallin rakentamista. Tärkeä jatkotutkimuslinja avautuu siitä havainnosta, että osaamisen ja taitojen käsitteiden moninaisuutta voidaan jäljittää myös työelämän toimijoiden oman puheen ja toiminnan tasolla. Kyse ei siis ole vain sosiologien, ekonomistien ja kasvatustieteilijöiden keskinäisestä keskustelusta (Green 2011; 2013), vaan tuottavuus-, oppimis- ja toimintakulttuurikehyksen väliset jännitteet heijastuvat käytännönkin työelämään. Kysymystä siitä, mitä osaamisella tarkoitetaan, ratkotaan jokaisena päivänä lukemattomilla työpaikoilla, ja tutkijoiden tulisikin kiinnittää huomiota siihen, miten diskursiiviset valtakamppailut jalkautuvat osaksi työelämän arkea.

Kirjallisuus

Abdel-Wahab, Mohamed S., Dainty, Andrew R.J., Ison, Stephen G., Bowen, Patric & Hazlehurst, Guy (2008) Trends of skills and productivity in the UK construction industry. *Engineering, Construction and Architectural Management* 15(4): 372–382.

Alasuutari, Pertti (2011) *Laadullinen tutkimus 2.0*. Tampere: Vastapaino.

Asplund, Rita & Kauhanen, Antti (2018) Teknologinen kehitys, ammattirakenteiden muutos ja osaaminen. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja* 20(1): 91–98.

Autor, David H., Levy, Frank & Murnane, Richard J. (2003) The skill content of recent technological change: An empirical investigation. *Quarterly Journal of Economics* 118(4): 1279–1333.

Böckerman, Petri (2000) *Elinkeinorakenteen muutos – näkökulma 1990-luvun murrokseen*. Helsinki: Palkansaajien tutkimuslaitos, työpapereita 168.

Chenail, Ronald J. (1995) Recursive frame analysis. *The Qualitative Report* 2(2): 1–14.

Darrah, Charles N. (1996) *Learning and Work. An Exploration in Industrial Ethnography.* New York: Routledge.

Filander, Karin (2000) *Kehittämistyö murroksessa. Sitoutuminen, sopeutuminen ja vastarinta julkisella sektorilla*. Tampere: Tampere University Press, Acta Universitatis Tamperensis 777.

Filander, Karin, Jokinen, Esa & Tulkki, Pasi (2002) Lifelong learning in Finland 1995–2000. Teoksessa *Impacts of the EES. Evaluation of the effects of the European Employment Strategy. National EES Evaluation Project 2002: Final Report*. Helsinki: Ministry of Labour.

Gerlander, Eija-Maria & Launis, Kirsti (2007) Työhyvinvoinnin tarkasteluikkunat. *Työelämän tutkimus* 5(3): 202–212.

Goffman, Erving (1986) *Frame Analysis. An Essay on the Organization of Experience*. Boston: Northeastern University Press.

Green, Francis (2011) *What is Skill? An Inter-Disciplinary Synthesis. Centre for Learning and Life Chances in Knowledge Economies and Societies*. London: LLAKES. https://www.llakes.ac.uk/sites/default/files/Green%20-%20What%20is%20Skill%20-%20final.pdf (viitattu 11.2.2020).

Green, Francis (2013) *Skills and Skilled Work. An Economic and Social Analysis*. Oxford: Oxford University Press.

Haapakorpi, Arja (2018) Työelämän tutkimuksen ja käytännön rajapinnalla – vuorovaikutuksia ja jännitteitä. *Työelämän tutkimus* 16(2): 83–85.

Hanhijoki, Ilpo, Katajisto, Jukka, Kimari, Matti & Savioja, Hannele (2011) *Koulutus ja työvoiman kysyntä 2025. Ennakointituloksia tulevaisuuden työpaikoista ja koulutustarpeista*. Helsinki: opetushallitus, raportit ja selvitykset 2011:25.

Heiskanen, Tuula (2004) Tietointensiivisyys ja osaaminen teollisuudessa. Teoksessa Riitta Lavikka (toim.) *Sopeudu ja vaikuta. Työn tietoistuminen ja sukupuolen pysyvyys*. Tampere: Tampere University Press, 21–49.

Heiskanen, Tuula (2019) Lopuksi: tutkimustieto työelämän käytännöiksi. Teoksessa Tuula Heiskanen & Sirpa Syvänen & Tapio Rissanen (toim.) *Mihin työelämä on menossa? – Tutkimuksen näkökulmia*. Tampere: Tampere University Press, 363–376.

Hytönen, Kaisa & Kovalainen, Anne (2018) Koulutuksen ja työelämän rajapinnat yritysvetoisessa ammatillisessa koulutuksessa: Tapaustutkimus KONE Hissit Oy. *Ammattikasvatuksen aikakauskirja* 20(1): 26–43.

Hökkä, Päivi, Paloniemi, Susanna, Vähäsantanen, Katja, Herranen, Sanna, Manninen, Mari & Eteläpelto, Anneli (toim.) (2014) *Ammatillisen toimijuuden ja työssä oppimisen vahvistaminen – Luovia voimavaroja työhön!* Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto.

Jokinen, Esa & Luoma-Keturi, Natalia (2005) *Mind over Career. Aikuisena tutkinnon suorittaneiden koulutus ja työuran pituus*. Helsinki: työministeriö, Työpoliittinen tutkimus 290.

Jokinen, Esa & Luoma-Keturi, Natalia (2006) Elinikäisestä oppimisesta välineitä itsensä toteuttamiseen työelämässä. Teoksessa Jarkko Mäkinen & Erkki Olkinuora & Risto Rinne & Asko Suikkanen (toim.) *Elinkautisesta työstä elinikäiseen oppimiseen*. Jyväskylä: PS-kustannus, 61–73.

Julkunen, Raija (2001) *Suunnanmuutos. 1990-luvun sosiaalipoliittinen reformi Suomessa*. Tampere: Vastapaino.

Kalenius, Aleksi (2018) *Koulutustason kehitys Suomessa. Taustaraportti Talouspolitiikan arviointineuvostolle. 22.1.2018*. https://www.talouspolitiikanarviointineuvosto.fi/wordpress/wp-content/uploads/2018/01/Kalenius_2018.pdf (viitattu 10.1.2020).

Kolehmainen, Jari (2007) Perspectives on the Finnish Learning Society. Teoksessa Michael Kuhn (Ed.) *New Society Models for a New Millennium. The Learning Society in Europe and Beyond*. New York: Peter Lang, 173–210.

Kvale, Steinar (1996) *InterViews. An Introduction to Qualitative Research Interviewing*. Thousand Oaks: Sage.

Maliranta, Mika (2014) *Luovan tuhon tie kilpailukykyyn: Miten innovointi vaikuttaa yrityksiin, kansantalouteen ja kansalaisiin*. Helsinki: Tehokkaan tuotannon tutkimussäätiö.

Maliranta, Mika (2015) Luovan tuhon tie ulos talouskriisistä. *Tieto & trendit – Talous- ja hyvinvointikatsaus* 1(1): 16–20.

Marttinen, Jouni & Vahtonen, Timo (2012) Activities and measures for anticipating skills and occupations in Finland. Teoksessa Christa Larsen & Ruth Hasberg & Alfons Schmid & Eugenia Atin & Jan Brzozowski (Eds) *Skills Monitoring in European Regions and Localities: State of the Art and Perspectives*. München: Rainer Hampp Verlag, 138–148.

MEE (2002) *Impacts of the EES. Evaluation of the effects of the European Employment Strategy. National EES Evaluation Project 2002: Final Report*. Helsinki: Ministry of Labour.

Nikkola, Tiina & Harni, Esko (2018) Keskijohdon kaksoissidokset tietotyön organisoinnissa. *Työelämän tutkimus* 16(2): 86–97.

OKM (2016) *Osaamis- ja koulutustarpeiden valtakunnallisen ennakoinnin kehittäminen*. Helsinki: opetus- ja kulttuuriministeriön julkaisuja 2016:10.

OPH (2019) *Osaaminen 2035. Osaamisen ennakointifoorumin ensimmäisiä ennakointituloksia*. Helsinki: Opetushallitus, Raportit ja selvitykset 2019:3.

Peräkylä, Anssi (1990) *Kuoleman monet kasvot. Identiteettien tuottaminen kuolevan potilaan hoidossa*. Tampere: Vastapaino.

Pyöriä, Pasi (toim.) (2017) *Työelämän myytit ja todellisuus*. Helsinki: Gaudeamus.

Raivola, Reijo & Vuorensyrjä, Matti (1998) *Osaaminen tietoyhteiskunnassa*. Helsinki: Sitra 180.

Salminen, Hannele (1997) Suomalaisen ammattikorkeakoulun syntyyn vaikuttaneita tekijöitä. *Kasvatus* 28(4): 312–215.

Seppänen-Järvelä, Riitta (2004) *Prosessiarviointi kehittämisprojektissa. Opas käytäntöihin*. Helsinki: Stakes.

Seppänen-Järvelä, Riitta & Karjalainen, Vappu (toim.) (2006) *Kehittämistyön risteyksiä*. Helsinki: Stakes.

Silvennoinen, Heikki & Tulkki, Pasi (toim.) (1998) *Elinikäinen oppiminen*. Helsinki: Gaudeamus.

Sipilä, Jorma (2011) Hyvinvointivaltio sosiaalisena investointina: älä anna köyhälle kalaa vaan koulutus! *Yhteiskuntapolitiikka* 76(4): 359–372.

Spangar, Timo & Jokinen, Esa (2006) *Aikuisopiskelun henkilökohtaistamisesta aikuiskoulutuksen henkilökohtaistamiseen. AiHe-projektin kokonaisarvioinnin loppuraportti*. Helsinki: Opetushallitus.

Stasz, Cathleen (1997) Do employers need the skills they want? Evidence from technical work. *Journal of Education and Work* 10(3): 205–223.

Suomen Pankki (2016) Euro & Talous. Suomen Pankin ajankohtaisia artikkeleita taloudesta. https://www.eurojatalous.fi/fi/kuviot/graafi/suomen-elinkeinorakenne-vuosina-1860-2015/ (viitattu 11.2.2020).

Toikko, Timo & Rantanen, Teemu (2009) *Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Näkökulmia kehittämisprosessiin, osallistamiseen ja tiedontuotantoon*. Tampere: Tampere University Press.

Vanhala, Sinikka (toim.) (2013) *Hyöty – hyvinvointia ja tuloksellisuutta hyvällä henkilöstöjohtamisella*. Helsinki: Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulun julkaisuja, Kauppa ja talous 5/2013.

Vanhala, Sinikka & von Bonsdorff, Monika E. (2012) Henkilöstöjohtamisen hyvät käytännöt. Teoksessa Pasi Pyöriä (toim.) *Työhyvinvointi ja organisaation menestys*. Helsinki: Gaudeamus, 119–136.

Vartia, Pentti & Ylä-Anttila, Pekka (1996) *Kansantalous 2021*. Helsinki: Taloustieto Oy.

WEF (2020) *The Future of Jobs Report 2020*. Geneva: World Economic Forum. http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_2020.pdf (viitattu 17.11.2020).

Weiss, Carol H. (1998) *Evaluation. Methods for Studying Programs and Policies*. Upper Saddle River: Prentice Hall.



5
Teollisuustyöntekijöiden työurat 14 kohortilla
Pirstoutuneet vai vakautuneet?[1]

Aart-Jan Riekhoff, Satu Ojala & Pasi Pyöriä

Tässä luvussa tarkastelemme työuria teollisuudessa 14 kohorttia verraten. Vertaamme 30-vuotiaina teollisuustoimialoilla työskennelleiden, 1958–1971 syntyneiden kohorttien työurien kehitystä ikävuosien 30–45 välillä. Työuria arvioimme seuraamalla henkilöiden työmarkkina-asemaa eri vuosina (työllinen, työtön, opiskelija, työkyvytön, eläkkeellä, työvoiman ulkopuolella) sekä työpaikan ja toimialan vaihdoksia. Tutkimuksen kohteena ovat metsä-, metalli- ja kemianteollisuuden eri koulutustasoryhmiä edustavat työntekijät. Menetelmänä on sekvenssianalyysi, jolla voi ryhmitellä erilaisia työurapolkuja. Arvioimme myös oletusta työurien pirstoutumisesta ikäkohorttien välillä: tarkastelemme työurien de/stabilisoitumista ja de/standardisoitumista koskevia hypoteeseja. Tulosten mukaan teollisuuden työurat ovat säilyneet kohorttien välillä ennallaan – ne sisältävät yhtä paljon liikkuvuutta kuin aiemminkin. Poikkeuksen muodostaa 1990-luvun lama, jolloin aineistoon tulleilla kohorteilla oli eniten erilaisia työmarkkinasiirtymiä. Ennallaan ovat myös työurien sukupuolittuneet ja koulutustason mukaiset jaot.

[1] Luku perustuu alkuperäisartikkeliin Ojala, S., Pyöriä, P., & Riekhoff, A.-J. (2020). Career Stability in 14 Finnish Industrial Employee Cohorts in 1988–2015. *Nordic Journal of Working Life Studies*. https://doi.org/10.18291/njwls.123167. Tätä lukua varten artikkeli on suomennettu väljästi. Versiot eroavat toisistaan myös, koska niitä on työstetty eri vertaisarviointipalautteiden perusteella.

Satu Ojala & Pasi Pyöriä, *Pirstoutuvatko työurat? Teollisuusalat talouden ja teknologian murroksissa*
Tampere: Tampere University Press, 185–223.

http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-028-1

Aart-Jan Riekhoff, Satu Ojala & Pasi Pyöriä

Johdanto

Työmarkkinat ovat jatkuvassa muutoksessa globaalin kilpailun, teknologisen kehityksen ja suhdannevaihteluiden seurauksena (Kauhanen 2017). Työn polarisoitumisesta käytävässä keskustelussa on esitetty, että työmarkkinoiden jatkuva segmentoituminen on etenkin automaation ja digitalisoitumisen myötä johtamassa etenkin rutiineja sisältävän toimihenkilötyön vähenemiseen (Asplund ym. 2011; Autor 2014; Goos ym. 2014; Kalleberg 2011; 2018). Polarisaatioteorioiden mukaan tämä kehitys merkitsee yhtäältä sekä korkeaa että matalaa ammattitaitoa vaativien työtehtävien lisääntymistä ja toisaalta keskivaativien töiden vähenemistä.

Samansuuntaisesti on esitetty, että vakituiset ja kokopäiväiset työsuhteet yhden työnantajan palveluksessa ovat väistymässä epätyypillisten työsuhteiden tieltä. Tämän on arveltu johtavan työmarkkinoiden lisääntyvään prekarisaatioon, mikä tarkoittaa palkkatyöntekijöille lisääntyvää epävarmuutta, enemmän osa- ja määräaikaisia työsuhteita, pidempiä työttömyysjaksoja, heikompia työehtoja ja työoloja, huonompia palkkoja ja kasvavaa näköalattomuutta (Kalleberg 2018; Lambert & Herod 2016; Procyk ym. 2017). Erityistä huolta on kannettu nuorempien ikäluokkien kiinnittymisestä työmarkkinoille ja heidän mahdollisuuksistaan ansaita riittävä toimeentulo (France 2016; Helve & Evans 2013; Pyöriä ym. 2017).

Edelleen on arveltu, että perinteisten työsuhteiden vähenemiseen on liittynyt myös työurien epävakauden kasvua (Potter 2015). Käytännön työelämässä tämä tarkoittaa katkonaisempaa ja huonommin ennakoitavaa työurakehitystä. Aiempi tutkimus ei kuitenkaan yksiselitteisesti tue näitä oletuksia (myös luvut 1 ja 3 tässä teoksessa), vaan havainnot vaihtelevat muun muassa ajanjaksosta ja tutkimuksen kohteena olevista maista riippuen (Eurofound 2017; Horemans 2016; Kalleberg 2012; 2018). Yleisestä käsityksestä poiketen kansainvälisissä pitkittäistutkimuksissa ei ole löydetty johdonmukaista työurien epävakaistumisen trendiä sen paremmin Suomessa, Euroopassa kuin Yhdysvalloissakaan. Kaikkiaan empiiriset tutkimustulokset ovat edelleen ristiriitaisia ja osin pirstoutumista koskevan hypoteesin vastaisia (Bárány & Siegel 2018; Biemann ym. 2011; Cirillo 2018; Hollister 2011; Rokkanen & Uusitalo 2013; Salvatori 2018; Van Winkle & Fasang 2017).

Tässä luvussa jatkamme työurien kehityksen tarkastelua Suomen perinteisillä vientialoilla eli metsä-, metalli- ja kemianteollisuudessa.[2] Viime vuosikymmeninä vientiteollisuutta ovat ravistelleet paitsi globaali kilpailu myös erilaiset ulkoiset taloudelliset kriisit sekä teknologiset ja rakenteelliset uudistukset. Uudistusten ja muutosten myötä näiden alojen työntekijöiltä vaaditaan yhä pidemmälle erikoistunutta osaamista ja jatkuvaa muutosvalmiutta. Samaan aikaan vientialoilla on työskennellyt sekä vähemmän koulutettuja henkilöitä erilaisissa avustavissa tehtävissä että korkeasti koulutettuja asiantuntijoita suunnittelu-, tutkimus- ja kehitystehtävissä; joskin palvelutyötä kuten kiinteistönhuoltoa on tutkimuksemme aikajanalla alettu teettää enenevästi ostopalveluna, jolloin henkilöstö ei enää kirjaudu teollisuustoimialalle rekistereissä. Vientiteollisuuden työntekijät muodostavat siis paitsi hyvin segmentoituneen myös heterogeenisen ryhmän. Yleisesti ottaen voidaan olettaa, että alhaisen koulutustason teollisuustyöntekijöiden osuus on 1980-luvulta lähtien laskenut, mikä johtuisi yhtäältä koko väestön koulutustason kohoamisesta ja toisaalta palvelutyön teettämisen muutoksesta toimialojen sisällä.

Luvun tarkoituksena on tutkia työurien erilaistumista ja epävakaistumista koskevia hypoteeseja käyttämällä Tilastokeskuksen FOLK-rekisteriä. Kansainvälisessä keskustelussa näitä hypoteeseja tarkastellaan työurien de/stabilisaation ja de/standardisaation käsitteillä ja empiirisillä sovelluksilla. Käymme ensin läpi näitä käsitteitä koskevaa teoreettista keskustelua. Sitten esittelemme tutkimusaineiston muodostamisen ja tutkimusmenetelmät, minkä jälkeen erittelemme tuloksia. Lopuksi pohdimme tulosten merkitystä.

Pitkä ja vakaa vai epävarma ja pirstoutuva työura?

Työuria koskevassa keskustelussa usein oletetaan, että aiemmin historiassa työsuhteet olisivat olleet nykyistä vakaampia ja turvatumpia. On kuitenkin kiistanalaista, onko pitkien ja vakaiden työsuhteiden kultaista aikakautta koskaan ollut (Kretsos 2010; Neilson & Rossiter 2008; Pyöriä & Ojala 2016; Quinlan 2012; Rasmussen ym. 2019). Toisin kuin usein esitetään, epävarmuus ja työntekijöiden liikkuvuus ovat

---

2 Luvun toimialavalinta poikkeaa muista tämän teoksen luvuista. Alkuperäisartikkeli ei sisällä teknologiasektorin toimialoja yhtä laajasti kuin muissa teoksen analyyseissa.

olennainen ja välttämätön osa toimivia työmarkkinoita. Suuri liikkuvuus työmarkkinoilla ja myös erilaisten työsuhteiden välillä on tyypillinen piirre nimenomaan pohjoismaisilla ja muilla dynaamisilla työmarkkinoilla (Möhring 2016). Työurien kehitystä ei siis kuvaa jatkuva taantuminen tai heikkeneminen, vaan kyse on työmarkkinoiden ja sitä myötä työurien alituisesta muutoksesta.

Työurien operationalisointiin ja mittaamiseen ei ole yhtä ratkaisua, kuten tämän teoksen luvussa 3 keskustelimme. Aiemmissa tutkimuksissa on usein tarkasteltu siirtymiä työmarkkinastatusten, kuten työttömyyden ja työllisyyden, tai erilaisten työsuhdetyyppien, kuten itsensä työllistämisen, määräaikaisten ja vakituisten työsuhteiden välillä. (Fenton & Dermott 2006; Kalleberg & Mouw 2018.) Viime aikoina on tutkittu elämänkulkuanalyysilla urapolkujen varrella karttuvien erilaisten siirtymien kokonaisuutta ja niiden moninaistumista yksilöillä ja kohorttien välillä (esim. Aisenbrey & Fasang 2017; Möhring 2016; Riekhoff 2018; Saloniemi ym. 2020; Salonen 2020). Elämänkulkuanalyysi huomioi lähtökohtaisesti työuran mahdollisen "pirstoutumisen". Tällä käsitteellä viitataan laajaan erilaisten elämänkulun siirtymien jatkuvaan tai syvenevään prosessiin. Pirstoutumista tulee tarkastella pidemmällä aikavälillä: on tutkittava eri ajanjaksojen ja eri ikäkohorttien välillä tapahtuvia muutoksia. Vastakohtana on työurien vakaus, joka viittaa erilaisten siirtymien puutteeseen ja kiinnittymiseen yhteen työhön pitkäksi ajaksi. Tällainen työllisyyden, työttömyyden ja eri töiden välisten siirtymien – tai niiden puuttumisen – tarkastelu edellyttää pitkittäistä seurantatietoa työntekijöiden työurilla tapahtuvista muutoksista (Barone & Schizzerotto 2011; Bukodi & Goldthorpe 2011).

Työurat voivat joko vakautua, säilyä ennallaan tai pirstoutua. Tähän liittyy vähintään kaksi eri ulottuvuutta (Brückner & Mayer 2005). Pirstoutumista voi ensinnäkin tapahtua ajan kuluessa yksilöiden työurien sisällä, kun työntekijä esimerkiksi luopuu työtehtävistään ja siirtyy aina uusiin. Puhutaan työurien sisäisestä eriytymisestä tai destabilisoitumisesta. Toisaalta pirstoutumista voidaan lähestyä myös poikkileikkaavasta näkökulmasta ja tarkastella työurien erilaistumista yksilöiden ja eri kohorttien välillä. Tätä erilaistumista on kutsuttu destandardisoitumiseksi. Se viittaa tilanteeseen, jossa yksilöt ovat toisiinsa nähden yhä useammin eri työmarkkina-asemissa samassa uransa vaiheessa. (Riekhoff 2018.)

Aiemmat kansainväliset pitkittäistutkimukset eivät ole voineet osoittaa merkittäviä muutoksia työurien kulussa eri maiden työllisillä väestöillä Yhdysvalloissa tai

Euroopassa, vaan pikemminkin työurien asteittaista muuntumista työvoiman segmenttien ja kohorttien välillä (Biemann ym. 2011; Hollister 2011; Van Winkle & Fasang 2017). Esimerkiksi Nico Stawarzin (2018) analyysissa työllisen väestön liikkuvuus muuttuu vain kohtalaisesti. Stawarz vertasi saksalaisia 1930–1980-luvuilla syntyneitä työllisten kohortteja ja löysi jonkin verran urien eriytymistä miehillä ammatillisessa ja työpaikkaliikkuvuudessa (kansainvälisellä ISCO-ammattiluokituksella mitattuna). Vakaimmat urat olivat 1930–1950-luvuilla syntyneillä kohorteilla, mutta nuorempien työurilla epävakautuminen ja erilaiset muutokset jäivät kohtuullisen vähäisiksi.

Toisaalta Tiina Soininen (2015) on Suomen kontekstissa havainnut, että työuramuutokset keskittyvät kapeille työvoimasegmenteille, mikä viittaa työvoiman mahdolliseen syvenevään segmentoitumiseen, sekä siihen, etteivät väestöjen keskiarvotasoiset tarkastelut onnistu spesifioimaan muutosta riittävän tarkasti. Ronald Bachmann ja Rahel Felder (2018) osoittivatkin, että työvoimatutkimusten eri maiden aineistoilla on osoitettavissa eurooppalaisen työvoiman työsuhteiden lyhentyminen vuosien 2002 ja 2012 välillä, kun huomioidaan työvoiman ikääntymisen vaikutukset. Edelleen Marlis Buchmannin ryhmä (2010) osoitti monia eritasoisia työmarkkinoiden dualismin lähteitä. Ammatillisen segregaation ja perhevapaankäytön sukupuolittuneiden vaikutusten ohella yritysten rekrytointi- ja palkitsemiskäytännöt, yritysten koko ja työmarkkinoiden alueelliset jaot aiheuttavat eritasoisia työuraseurauksia eri työntekijäryhmille.

Keskeinen kansainvälisiä tutkimuksia läpileikkaava havainto teollistuneista maista on, että etenkin naisten työurat ovat – kuten aiemminkin – pirstoutuneempia kuin miesten. Naiset ovat useissa maissa kyllä osallistuneet työmarkkinoille aiempaa enemmän, mutta jopa nuorten, koulutettujen naisten työurat jäävät miehiä heikommiksi. Naiset ansaitsevat miehiä vähemmän ja ovat yhä miehiä selvästi useammin perhevapailla. (Aisenbrey & Fasang 2017; Kuitto ym. 2019; Stawarz 2018.) Työttömyyden ohella nimenomaan vanhempainvapaat ovat edelleen keskeisin syy työurien katkoille työurien keskivaiheilla (Aisenbrey & Fasang 2017). Perhevapaiden jälkeen naiset työllistyvät heikommin palkattuihin työsuhteisiin kuten osa-aikatöihin, he joutuvat vaihtamaan toimialoja ja työnantajia miehiä useammin, ja kaikkiaan heidän uransa kehittyvät ammatillisesti heikommin ja myös heikentyvät (Buchmann ym. 2010; Brückner & Mayer 2005; Cech & Blair-Loy 2019; Stawarz

2018). Irtisanotuista työntekijöistä tiedetään lisäksi, että naiset saavuttavat uudelleen työllistyessään miehiä harvemmin saman tulotason kuin edeltävässä työsuhteessa (Jolkkonen ym. 2012). Kaikkiaan miesten työurat ovat vakaampia kuin naisten (Schellenberg ym. 2016; Peutere 2019).

Toinen työvoiman segmentoitumisen aihe liittyy siihen, millaisesta koulutuksesta ja taidoista on kysyntää. Esimerkiksi Petri Böckermanin ryhmä (2012) havaitsi, että yritysten teknologisten uudistusten työpaikkavaikutukset kohdistuvat useammin rutiinitehtävissä olevien työntekijöiden tehtäviin, ja heillä työttömyysriskit lisääntyvät. Kuitenkin suurin osa löytää uuden työn, eikä pitkäaikaistyöttömyys muotoudu yleiseksi ongelmaksi. Arja Jolkkosen ryhmä (2012) vahvistaa, että ylemmät toimihenkilöt löytävät irtisanomistilanteissa uuden työn todennäköisemmin kuin alempien sosioekonomisten asemien työntekijäryhmät. Stawarz (2018) puolestaan havaitsi, että julkisen sektorin työntekijöiden työurat ovat vakaampia ja että työntekijäasemissa olevien työurilla on enemmän siirtymiä eri yritysten ja työnantajien välillä.

Katja Möhring (2016) vertasi työ- ja elämänpolkujen erilaistumista eri Euroopan maissa ja määritteli Ruotsiin perustuen pohjoismaiset työurat termillä ”joustavasti standardoituneet” (*flexibly standardised*). Tällä hän viittasi korkeisiin vakaan työhön kiinnittymisen osuuksiin samaan aikaan kun liikkuvuus eri statusten välillä oli myös korkeaa. Pohjoismaiset työurat erosivat esimerkiksi Tsekistä, jossa tyypillistä oli hyvin korkea vakaiden, muuntumattomien työurien osuus, samoin kuin Kreikasta ja Espanjasta, jossa työurat olivat hyvin epävakaita, sukupuolittuneita ja syvästi segmentoituneita. Nämä erot kertovat myös työlainsäädännön määrittämästä työvoiman suojasta eri maiden välillä (Bachmann & Felder 2018).

Teollisuuden työuriin vaikuttavat tekijät

Suomalainen teollisuus on osa globaalia maailmantaloutta, mutta samalla sillä on omaleimaisia piirteitä. Vientiteollisuudella on tietyt keskeiset vientituotteensa, kuten metsäteollisuuden tuotteet, öljyjalosteet, telakoilta valmistuvat laivat ja korkean teknologian laitteet ja palvelut. Teollisuus on aina muokkautunut ja sopeutunut nopeasti ja monin eri tavoin erilaisiin ja muuttuneisiin yhteiskunnallisiin ja maail-

mantalouden tilanteisiin, ja vientimme rakenne on yhä ja aina altis ulkoisille sokeille ja kysynnän vaihteluille (Pyöriä 2006). 1990-luvun alussa Suomen lama oli syvempi kuin minkään muun Euroopan maan (Kalela ym. 2001); toisaalta talous elpyi ja uusi ICT-talous kehkeytyi äimistyttävän nopeasti 1990-luvun toisella puoliskolla ja 2000-luvulla (Pyöriä 2006). Tätä kirjoittaessamme elämme jälleen taloudellisen epävarmuuden aikaa, kun koronaviruksen aiheuttama pandemia on syössyt maailmantalouden lamaan.

Yhteisvaluutta euro erottaa Suomea ja sen vientisektorin tuotteiden hinnanmääritystä suhteessa läntisiin naapurimaihin Ruotsiin ja Norjaan. Valuuttaunionin on tulkittu vaikuttaneen Suomeen vuonna 2008 iskeneen globaalin talouskriisin pitkittymiseen ja sitä kautta Suomen työttömyyslukemiin, sillä valuutan ja näin ollen vientituotteiden hinta on ollut Saksan vahvan talouden vetämänä suhteessa korkea. Viennin kilpailukykyä parannettiinkin pidentämällä työntekijöiden työaikoja työehtosopimuksissa niin sanotulla kilpailukykysopimuksella vuonna 2016, mikä paransi teollisuuden kannattavuutta kansainvälisesti huomattavasti (Kajanoja 2019). Puolestaan Suomea ja muita Pohjoismaita yhdistää korkeasti koulutettu, osaava työvoima.

Kaikkien näiden seikkojen – talouden syklien, globaalin ja lokaalin kysynnän vaihtelun ja hintojen määräytymisen, työvoiman ja yritysten osaamisen, teknologian kehityksen – voi erikseen ja yhdessä olettaa vaikuttavan siihen, miten teollisuuden työntekijöiden työmarkkina-asema ja työurat kehittyvät. Oletettavasti teollisuustyöntekijöiden työurilla olisi vähintäänkin tapahtunut lukuisia nousuja ja laskuja tarkastelujaksollamme, joka sisältää niin 1990-luvun syvän laman kuin sen jälkeisen nousukauden 2000-luvun taitteen teknokuplan kautta aina vuoden 2008 jälkeiseen pitkittyneeseen talouskriisiin. Ajatellen 2010-luvun noususuhdannetta, jossa eri teollisuustoimialoilla alkoi olla painetta pikemminkin työvoiman puutteesta kuin sen liiallisuudesta, rohkaistuisimme kuitenkin olettamaan, etteivät työurat olisi viimeisimmillä kohorteilla voineet pirstoutua.

Tässä luvussa tutkimuksen kohteena ovat metsä-, metalli- ja kemianteollisuuden työntekijät eri koulutustasoilla; emme tarkastele ICT-sektorin työntekijöitä, joita on muissa yhteyksissä tutkittu paljonkin (esim. Nikulainen & Pajarinen 2013). Tutkimuksemme kohteeksi valitut vientiteollisuuden alat kattavat nykyisin noin kolmanneksen kaikista Suomen teollisista työpaikoista. Metalliteollisuus syntyi sotien jälkeen ja se työllistää tänä päivänä useamman kuin joka kolmannen teollisuuden

työntekijän; metsäteollisuus työllistää useamman kuin joka kymmenennen kaikista teollisuustyöntekijöistä, ja kymmenesosa teollisuustyöntekijöistä työskentelee kemianteollisuuden aloilla (katso luku 2 tässä teoksessa).

Tämän teoksen luvun 2 kuvioista näimme, että kemianteollisuudessa on jo 1980-luvulta lähtien ollut suhteellisen vakaa työllisyys metsäteollisuuteen verrattuna, jossa työllisten määrä on jatkuvasti laskenut. Metalliteollisuus on puolestaan kokenut suurimmat suhdannevaihtelut. Yksi näitä kaikkia aloja yhdistävä piirre on ollut koko tutkittavan ajanjakson (1988–2015) jatkunut pyrkimys palvelutyövoiman käytön uudistamiseen erilaisia palveluja ulkoistamalla. Kyseisten toimialojen työllistämän henkilöstön määrä saattaa siis olla pienentynyt ajanjakson loppua kohti myös siksi, että palvelutyötä on siirtynyt hiljakseen ostopalveluksi ja näin rekistereissä eri toimialoille. Palvelut voivat tarkoittaa niin kiinteistönhuoltoa, siivousta ja ruokahuoltoa kuin myös toimihenkilötyötä laskutuksessa, it-palveluissa.

Työvoiman käyttömuotojen uudistamisessa teollisuus ei ole ollut yksin, vaan kyse on talouden ja työmarkkinapolitiikan globaalista muutoksesta ja työvoimakustannusten alennuspaineesta kansainvälisessä kilpailussa ja politiikassa (Hyman 2018; Lehndorff ym. 2018). Työvoiman käytön nopeammat muutokset saattavat yhdistyä talouskriiseihin (López-Andreu & Rubery 2018). Näin tarkastelumme alkupuolella mukana olevista kohorteista, jotka ovat syntyneet 1960-luvun taitteen ympärillä, suurempi osuus työllisistä saattaa olla palvelutyövoimaa, ja viimeisimmissä kohorteissa korkeammin koulutettujen ja toimihenkilö- ja asiantuntijatyövoiman osuus saattaa puolestaan olla kasvanut. Samaan aikaan kohorttien koulutustaso kohoaa ikäluokka ikäluokalta, mikä voi edelleen vaikuttaa jonkin verran teollisuusyritysten käyttämään työvoimaan.

Tutkimusasetelma

Työvoima- ja työnvälitystilastojen vuotuisista poikkileikkaustiedoista on vielä helppo päätellä toimialarakenteiden ja niiden työvoiman määrän muutoksia. Työurien analyysi on sen sijaan mutkikkaampaa ja edellyttää pitkittäisiä seuranta-aineistoja. Pitkittäistutkimusasetelma mahdollistaa myös periodisten (=esimerkiksi työvoi-

man pysyvästi kohoava koulutustaso) ja syklisten (=talouden vaihtelut) työmarkkinamuutosten vaikutusten arvioinnin henkilöillä yli ajan.

Tässä tarkastelemme keskellä työuriaan olevien eri kohorttien työurien mahdollista muutosta 30–44-vuotiaina. Keski-ikäisten urat ovat jääneet työuratutkimuksessa jonkin verran nuorten työmarkkinoille kiinnittyvien sekä toisaalta eläkkeelle siirtyvien työuratarkastelujen varjoon (Brzinsky-Fay & Solga 2016; Buchmann ym. 2010; Kohli 2007). Toisin sanoen tarkastelussa on uravaihe, jolloin henkilöt ovat pääosin valmistuneet koulutuksesta ja heidän työuriensa tulisi nuoruuteen nähden vakautua ja myös kehittyä myönteisesti. Kuitenkin sukupuoli jakaa työuria tässä iässä: naiset käyttävät enemmän perhevapaita, ja miehet puolestaan saattavat pyrkiä voimakkaasti eteenpäin urallaan (Kuitto ym. 2019; Schellenberg ym. 2016; Peutere 2019).

Perustana on FOLK-kokonaisaineisto 15–70-vuotiaasta väestöstä sen mahdollistamalta aikajaksolta eli vuodesta 1988 vuoteen 2015. Rekisteriaineistolla voi välttää uratutkimukselle ongelmallista ”muisteluharhaa” (Manzoni ym. 2010), sillä rekisteritieto ei riipu ihmisen osallistumisesta kyselyihin tai muistista, eikä rekisterereistä putoa henkilöitä niin kauan kuin he ovat elossa ja asuvat Suomessa. Tarkastelemme vuosittaisia pääasiallisen toiminnan statuksia eli kunkin seurantavuoden lopun tietoa siitä, onko henkilö ollut pääasiallisesti työllinen, työtön, opiskelija, työkyvytön, eläkkeellä tai työvoiman ulkopuolella. Tieto perustuu FOLK-rekisteriin tuotuun väestörakenne- ja työssäkäyntitilaston tietoon. Yhdistämme yhteen kategoriaan näistä työkyvyttömät ja työvoiman ulkopuolella olevat, joita on kaikkiaan vähän. Mittari ei tavoita vuoden aikana tapahtunutta vaihtelua, kuten lyhytaikaista työttömyyttä, mikä on väistämättä sen heikkous. Useiden vuosien seuranta kuitenkin kertoo tällä karkeallakin mittarilla paljon henkilön työmarkkina-aseman kehityksestä. Vuotuisen työmarkkina-aseman ohella tarkastelemme työpaikkojen ja toimialojen vaihtamista jokaisena seurantavuonna edelliseen verrattuna.

Muodostamme vuonna 1958–1971 syntyneille, 30-vuotiaina metalli-, metsä- tai kemianteollisuudessa työskennelleille henkilöille eri vuosistatuksiin perustuvat sekvenssit 44-vuotiaiksi asti. Näin kunkin henkilön työura muodostuu 15 peräkkäisestä statuksesta. Taulukossa 5.1. havainnollistamme, miten ikä, kohortit, seuranta ja vuodet asettuvat tässä tutkimusasetelmassa toisiinsa nähden. Ensimmäisen vuonna 1958 syntyneen kohortin työuraa seuraamme vuodesta 1988 vuoteen 2002, ja

viimeisen vuonna 1971 syntyneen vuodesta 2001 vuoteen 2015. Muodostamme sekvenssianalyysiin perustuvat ryhmittelyt kolmella etenevällä tavalla: 1) ensimmäisessä ryhmittelyssä tarkastelemme vain vuotuisen työmarkkina-aseman muutoksia, 2) toisessa jaottelemme työlliset sen mukaan, ovatko he työssä samalla toimialalla vai vaihtaneet jollekin toiselle toimialalle, ja 3) kolmannessa erittelyssä lisäämme myös tiedon työpaikan vaihdosta. Tämä perustuu toimipaikkakoodin muutokseen, mikä FOLK:ssa saadaan vuotuisista työnantajatiedoista. Nämä laajentavat tarkastelut ovat tärkeitä, koska työurat sisältävät ja niihin vaikuttavat yhtäältä vapaaehtoiset urasiirtymät, mutta toisaalta myös vastentahtoiset irtisanomiset tai joutumiset työttömäksi esimerkiksi määräaikaisen työsuhteen päättyessä (Bachmann & Felder 2018). Eri henkilöiden urasekvenssien vertaaminen mahdollistaa arvion siitä, ovatko urat vakautuneet tai pirstoutuneet kohorttien tai yksilöiden välillä.

Menetelmämme mahdollistaa työmarkkinastatusten ja työurien kokonaisvaltaisen tarkastelun elämänkulun näkökulmasta sen sijaan, että analyysissa rajauduttaisiin vain yksittäisiin, yhden ajankohdan siirtymiin (vrt. Brzinsky-Fay & Solga 2016; Möhring 2016; Riekhoff 2018). Sovellamme sekvenssianalyysin eri työkaluja, jotka mahdollistavat erityisesti urien de/stabilisaation ja de/standardisaation arvioinnin kohorttien välillä. Ensiksi ryhmittelemme eri urapolut klusteroimalla samankaltaiset polkuryhmät ja vertaamalla, kuinka moni eri kohorteissa sijoittuu mihinkin klusterityyppiin. Seuraavaksi laskemme jokaiselle yksilöllisen indikaattorin uran ”turbulenssille” (*sequence turbulence indicator*), joka mittaa hänen uransa eri sekvenssiyhdistelmien kompleksisuutta (Elzinga & Liefbroer 2007; ks. myös Gabadinho ym. 2009). Indikaattori perustuu siihen, montako kertaa henkilö siirtyy eri statusten välillä seurannan aikana samoin kuin siihen, kuinka pitkään hän on kulloinkin yhdessä statuksessa. Mitä kompleksisempi ja turbulentimpi hänen statustensa yhdistelmä on, sitä korkeammaksi indikaattorin arvo nousee. Mikäli turbulenssi kohoaa kohorttien välillä, työurat ovat epävakautuneet eli tulleet monimutkaisemmiksi ja hankalammin ennustettaviksi (destabiloituneet, vrt. Riekhoff 2018). Arvioimme tätä indikaattoria myös toimialojen eli metalli-, metsä- ja kemianteollisuudessa työskennelleiden välillä, samoin kuin naisten ja miesten ja eri koulutustason työntekijöiden välillä (ks. taulukko 5.2.).

Taulukko 5.1. Tutkimusasetelma. Seurannan ajoittuminen kohorttien syntymävuosien ja seurannan kalenterivuosien mukaan.

Syntymävuosi																												
1971														30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
1970													30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	
1969												30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44		
1968											30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44			
1967										30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44				
1966									30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44					
1965								30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44						
1964							30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44							
1963						30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44								
1962					30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44									
1961				30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44										
1960			30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44											
1959		30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44												
1958	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44													
Kalenterivuosi	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015

Taulukko 5.2. Aineiston kuvailevat tiedot.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus

Syntymävuosi	%	Sukupuoli	%
1958	8.2	Naiset	19.1
1959	8.2	Miehet	80.9
1960	8.1		
1961	7.1	Toimiala	
1962	6.3	Kemia	19.0
1963	6.2	Metsä	31.0
1964	6.7	Metalli	50.0
1965	7.0		
1966	6.8	Koulutustaso	
1967	7.2	Perusaste	17.8
1968	7.5	Keskiaste	64.7
1969	6.9	Korkea-aste	17.5
1970	7.2		
1971	6.8	N	71,764

Viimeisenä arvioimme myös urien de/standardisoitumista. Tässä tarkastelussa sovellamme statusten ”entropian” indikaattoria, joka mittaa, kuinka monta yksilöä on kussakin iässä eli uravaiheessa samassa työmarkkinastatuksessa. Korkea entropia viittaisi kohoavaan erilaistumiseen yksilöiden välillä, kun taas matala entropia tarkoittaa, että suurempi osa teollisuuden työllisistä on samassa statuksessa tietyssä iässä. Entropian kasvu kohorttien välillä kuvaa työurien destandardisoitumista (vrt. Riekhoff 2018).

Tulokset: vahva työllisyys, paljon toimiala- ja työpaikkaliikkuvuutta ennen ja nyt

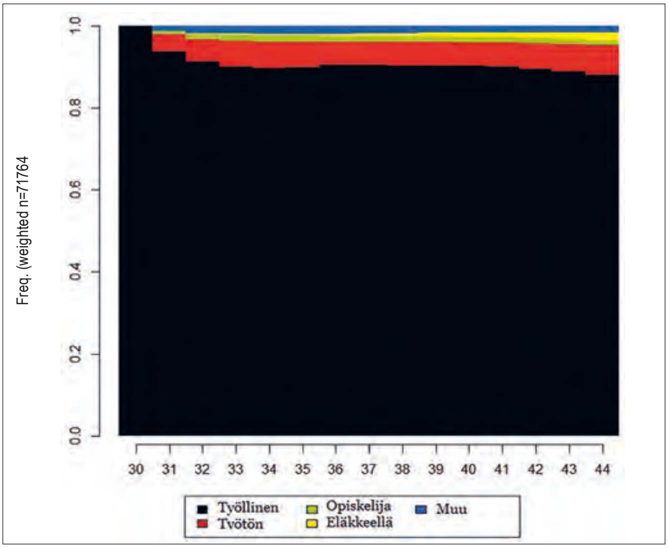
Aloitamme sekvenssianalyyseilla muodostettujen eri työuraryhmien ja niiden jakaumien tarkastelusta. Kuvioissa 5.1–5.3. on esitetty suorat jakaumat sille, missä statuksissa koko tarkasteltavat 14 kohorttia ovat eri ikä- eli seurantavuosinaan.

Kyseessä ei siis vielä ole seuranta, vaan kuviot havainnollistavat aineistossa olevien tilannetta vuosittain keskimäärin. Aineistoon valinnan ikävuonna 30 kaikki ovat työllisinä teollisuustoimialalla, ja tätä seuraavina vuosina muut statukset ovat mahdollisia. Kuvion 5.1. perusteella työllisinä on jokaisena seurantavuonna aina noin yhdeksän kymmenestä kerrallaan, eli kiinnittyminen työhön on tarkastelluilla henkilöillä kauttaaltaan hyvin korkeaa. Työttömänä on ollut joitakin prosentteja aina jokaisena seurantavuonna, mutta työttömien osuus ei nouse noin viittä prosenttia korkeammaksi ikä-/seurantavuotta kohti. Vain prosentti tai kaksi on kerrallaan työvoiman ulkopuolella, todennäköisimmin perhevapailla tai opiskelijoina.

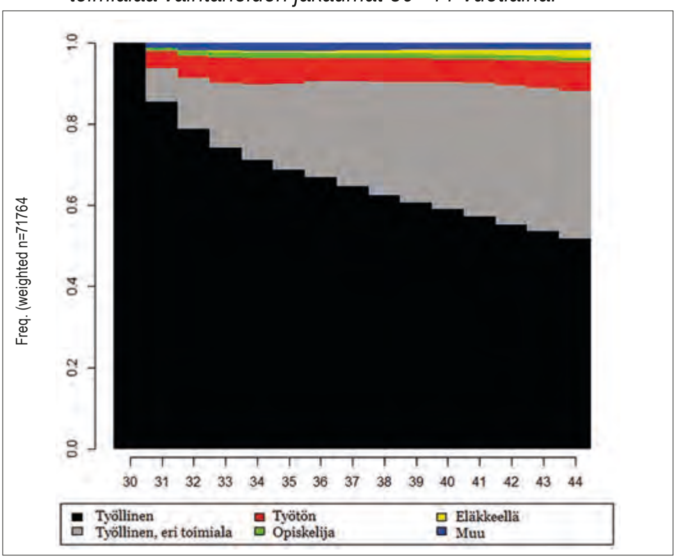
Kuviossa 5.2. täydennämme työmarkkinastatusten jakaumatietoja jakamalla työllisten ryhmät vuosittain samalla toimialalla pysyviin ja jollekin toiselle (mille tahansa) toimialalle siirtyviin. Toimialaa vaihtaneiden osuudet kasvavat jokaisena seurantavuonna lineaarisesti. 44-vuotiaista vain reilu puolet on työssä teollisuustoimialalla. Kuviossa 5.3. lisäämme työmarkkinastatuksiin työpaikkojen vaihdot (joista osa voi olla saman yrityksen eri toimipaikkoja). Korkeimmillaan jollakulla aineiston henkilöllä on tämän 15-vuotisen seurannan aikana ollut jopa 12 eri työpaikkaa. Työpaikkaa vaihtaneita on jo 31-vuotiaista viitisentoista prosenttia, ja vähintään kerran työpaikkaa vaihtaneiden osuus päätyy noin 80 prosenttiin seurannan lopussa. Nämä voivat tuntua suurilta osuuksilta, mutta ne eivät sitä välttämättä ole. Yhtäältä kyseessä voivat olla yritysten tekemät toimintojen siirrot siten, että esimerkiksi kiinteistönhuollon työntekijät jatkavat työtään toisella toimialalla teollisuusyritysten palvelu-ulkoistusten vuoksi, kuten aiemmin on keskusteltu.

Yleisempiä syitä siirtymille ovat kuitenkin yhtäältä työpaikkojen tuhoutuminen ja uusien syntyminen, samoin kuin henkilöiden oma työpaikkaliikkuvuus. Teollistuneiden maiden osalta on puhuttu eräänlaisesta ”15 prosentin säännöstä”: näin suuri osuus työpaikoista katoaa joka vuosi ja osuus on yllättävän riippumaton itse maasta ja vuodesta (Haltiwanger ym. 2014). Etenkin pienissä ja aloittavissa yrityksissä työpaikkavirrat ovat vuositasolla suuria; tämän lisäksi ”työntekijävirrat” ovat vielä suurempia kuin ”työpaikkavirrat” (Maunu & Räisänen 2016). Työmarkkinoiden mobiliteetti ja dynamiikka on siis hyvin korkeaa ja tässä viidentoista vuoden seurannassa luvut mahdollisesti jopa tavanomaisia yksityisen sektorin työpaikkoja ja niiden työntekijöitä ajatellen. Kuten kuviosta 5.1. havaittiin, liikkuvuus ei kuitenkaan tarkoita, että työttömyys olisi kovin yleistä.

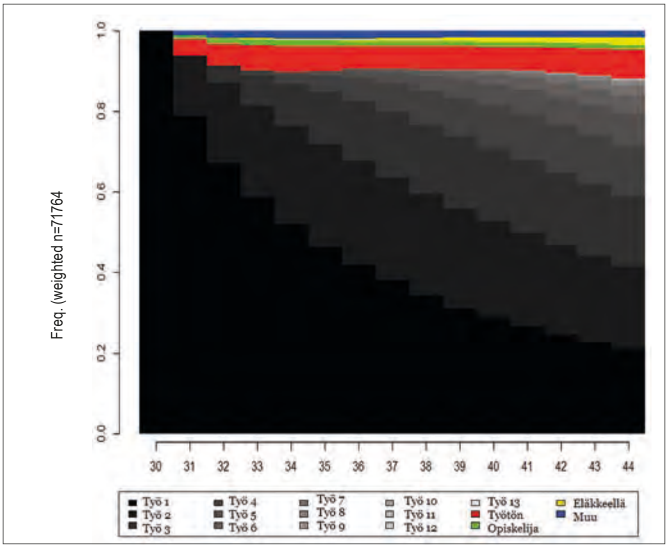
Kuvio 5.1. 14 kohortin vuosittaisten työmarkkinastatusten jakaumat 30–44-vuotiaina.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.



Kuvio 5.2. 14 kohortin vuosittaisten työmarkkinastatusten ja toimialaa vaihtaneiden jakaumat 30–44-vuotiaina.



Kuvio 5.3. 14 kohortin vuosittaisten työmarkkinastatusten ja työpaikkaa vaihtaneiden jakaumat 30–44-vuotiaina.



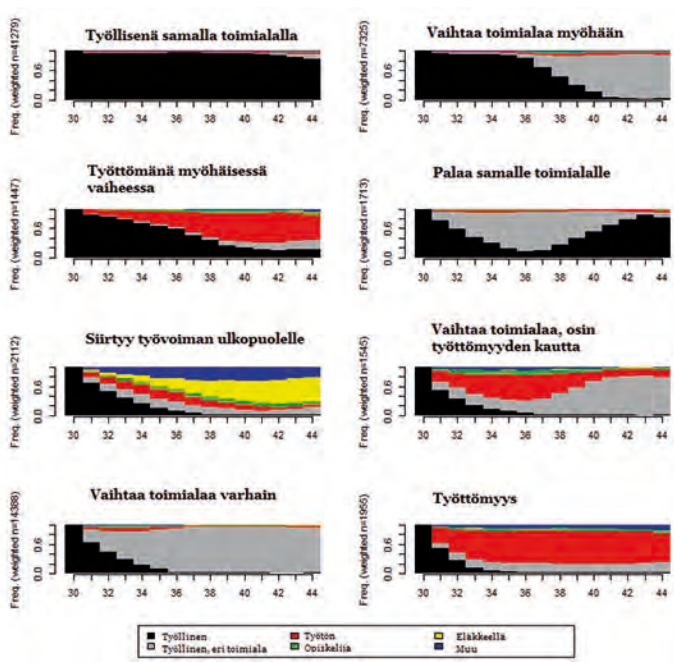
Edellä kuvattuja yksinkertaisia jakaumia työstämme seuraavaksi sekvenssianalyysilla. Klusteroimme sekvenssiryhmät yksilöiden välisten sekvenssien etäisyyksien ja erojen perusteella (soveltaen LCS-menettelyä, so. ”*longest common subsequence*”). LCS:n etuna on, että se painottaa ryhmittelyssä pisintä yhdessä statuksessa vietettyä jaksoa. Tämä on olennaista tässä tutkimuksessa: olemme kiinnostuneita nimenomaan poikkeamista perinteisiksi oletetuista standardityöurista, joilla oltaisiin kiinnittyneitä yhteen työnantajaan vakituisissa työsuhteissa mahdollisimman pitkään. Seuraavassa raportoimme kiinnostavimmat toimiala- ja työpaikkaulottuvuuden sisältävät klusteroinnit.

Kuvio 5.4. näyttää kahdeksan muodostunutta työuraklusteria niille, jotka ovat vaihtaneet toimialaa 30–44-vuotiaina kerran tai useammin. Yli puolet aineistomme henkilöistä (n=41 279) sijoittuu kuitenkin klusteriin, jossa ollaan kiinnittyneitä samalle toimialalle koko seuranta-ajan. Seuraavaksi yleisintä on toimialan vaihto melko aikaisessa vaiheessa seurantaa ja kiinnittyminen uudelle toimialalle koko jäljellä olevaksi seuranta-ajaksi (n=14 388). Myöhäisemmän toimialavaihdon

on puolestaan tehnyt 7 325 henkilöä, ja 1 447–2 112 henkilöä ryhmittäin sijoittuu harvinaisemmille urapoluille. Niistä yhdessä henkilöt poikkeavat toisella toimialalla, mutta valtaosin palaavat teollisuuden työntekijöiksi, ja toisessa tyypillistä on etenkin päätoiminen opiskelu ja jossain määrin työvoiman ulkopuolella oleminen (esim. perhesyistä). Kolme jäljellä olevaa uraryhmää sisältävät muita merkittävämmin työttömyyttä, mikä viittaisi yritysten ja/tai työpaikkojen katoamiseen. Yhdessä näistä uraryhmistä kiinnitytään uudelleen työllisiksi toiselle toimialalle jokusen vuoden odotuksen jälkeen, mutta kahdessa uraryhmässä työttömyys jää yleisimmäksi statukseksi 44-vuotiaana, kun seuranta päättyy. Yhteensä näissä työttömyyteen päättyvissä ryhmissä on 3 402 henkilöä, mikä on vajaat viitisen prosenttia kaikista aineistomme henkilöistä.

Kuvio 5.5. puolestaan ikään kuin ”ristiintaulukoi” edelliset uraryhmät kohorttien mukaan. Kuvio osoittaa – yllättäen – että 1960-luvun alkupuolella syntyneistä

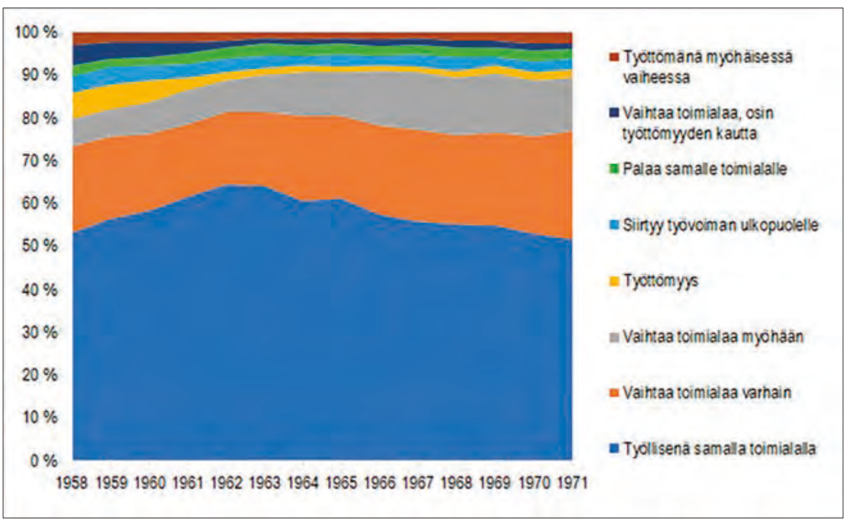
Kuvio 5.4. Teollisuustyöntekijöiden uraryhmät sisältäen toimialan vaihdot. Kahdeksan klusterin jakaumat 30–44-vuotiaina.



suurimmat osuudet eli yli 60 prosenttia ovat kiinnittyneet uraryhmään, jossa ollaan käytännössä koko seurannan ajan työssä samalla toimialalla. Juuri nämä ryhmät tulevat seurantaan mukaan 1990-luvun syvimpinä lamavuosina, kun he täyttävät 30. Onkin arvioitava, että he ovat yhtäältä niitä onnekkaita valikoituneita, jotka ovat tuolloin työllisiä eivätkä työttömiä, ja toisaalta heidän seurantansa osuu vuosiin, jolloin uralla liikkuminen on ollut vaikeaa, kun uusien työpaikkojen synty matoi alamaissa useita vuosia. Toinen ero kohorttien jakautumisessa uraryhmiin on se, että kaikkein vanhimmat kohortit sijoittuvat noin kaksi kertaa myöhempiä useammin pitkää työttömyyttä ilmentävään urapolkuryhmään. He ovat todennäköisesti tulleet irtisanotuiksi 1990-luvun lamassa. Tämä muistuttaisi laman arpeuttavista vaikutuksista myös suhteellisen nuorilla aikuisilla, jotka ovat kuitenkin olleet työssä ennen lamaa (ainakin 30-vuotiaina). Kolmantena erona kohorttien välillä on, että muita suuremmat osuudet viimeisimpiin kohortteihin kuuluvista työntekijöistä sijoittuu ryhmään, jossa toimialaa vaihdetaan suhteellisen myöhään, vasta lähempänä 40. Ikävuotta.

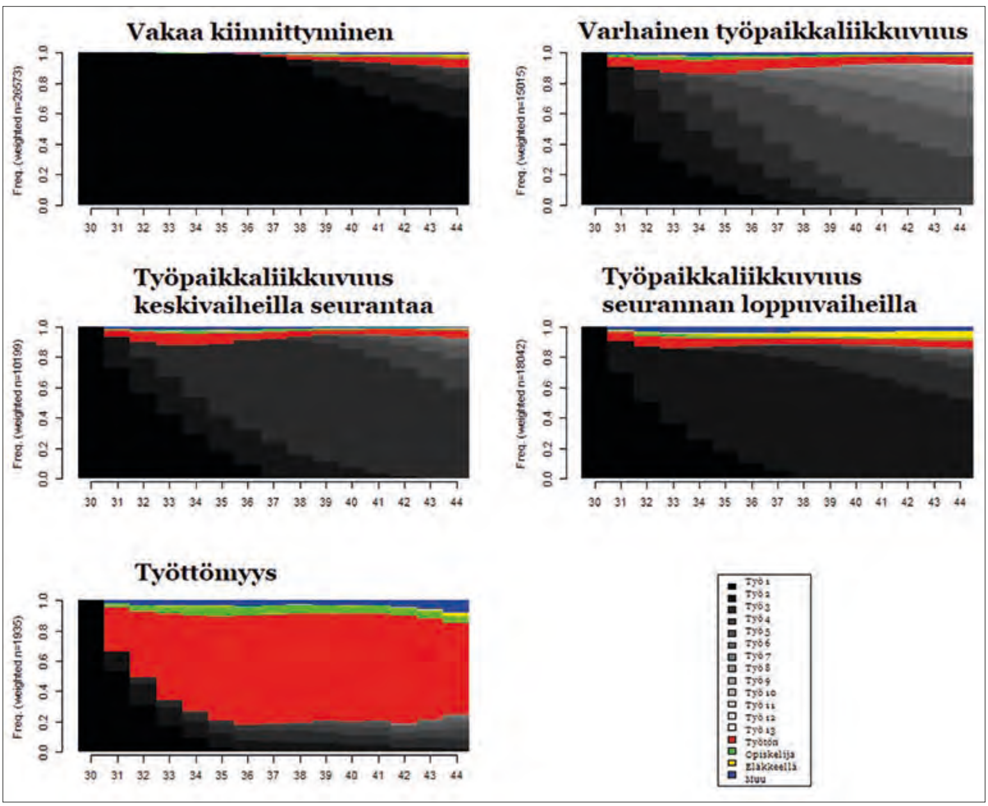
Seuraavassa ryhmittelemme työurasekvenssit huomioiden työpaikkojen vaihdot. Kuvion 5.6. mukaan analyysissa muodostuu tällä kertaa viisi mielekästä uraryh-

Kuvio 5.5. Teollisuustyöntekijöiden uraryhmät sisältäen toimialan vaihdot, kohorteittain 1958–1971 syntyneillä.

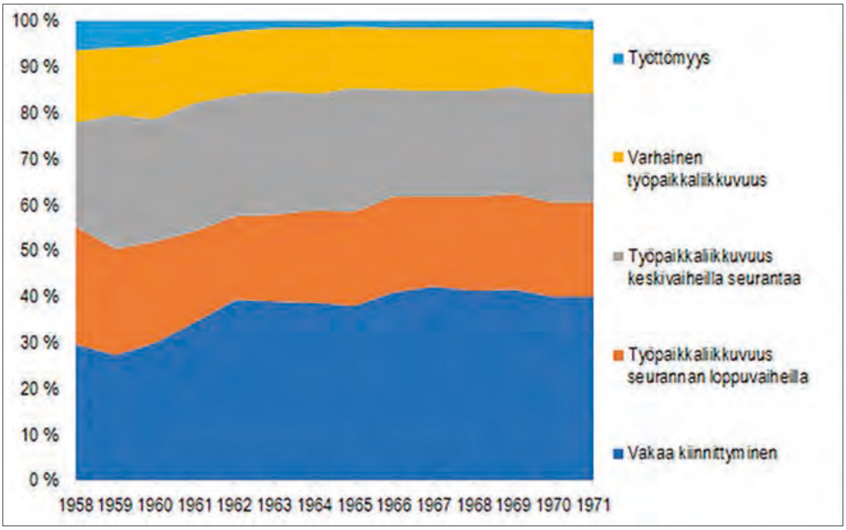


mää, joista ensimmäinen sisältää jälleen vakaimmin yhteen työhön eli toimipaikkaan kiinnittyneen uraryhmän. Siihen lukeutuu 26 573 eli yli kolmannes kaikista henkilöistä. Kolme seuraava ryhmää liikkuu eri määrin työpaikoista toiseen (n=10 199–18 042), ja viidenteen ryhmään sijoittuvat kaikki pitkittyvästä työttömyydestä kärsivät (n=1 935). Kohorteittain eriteltynä (kuvio 5.7.) näihin viiteen ryhmään sijoittuu kaikista paitsi vanhimmista kohorteista jokseenkin yhtä suuret osuudet. Vuosina 1958–1961 syntyneistä, siis jälleen 1990-luvun lamasta eniten kärsineistä, muita suuremmat osuudet sijoittuvat yhtäältä työttömyydestä kärsineiden ryhmään ja toisaalta myös eniten työpaikkasiirtymiä sisältävään uraryhmään.

Kuvio 5.6. Teollisuustyöntekijöiden uraryhmät sisältäen työpaikan vaihdot. Viiden klusterin jakaumat 30–44-vuotiaina.



Kuvio 5.7. Teollisuustyöntekijöiden uraryhmät sisältäen työpaikan vaihdot, kohorteittain 1958–1971 syntyneillä.



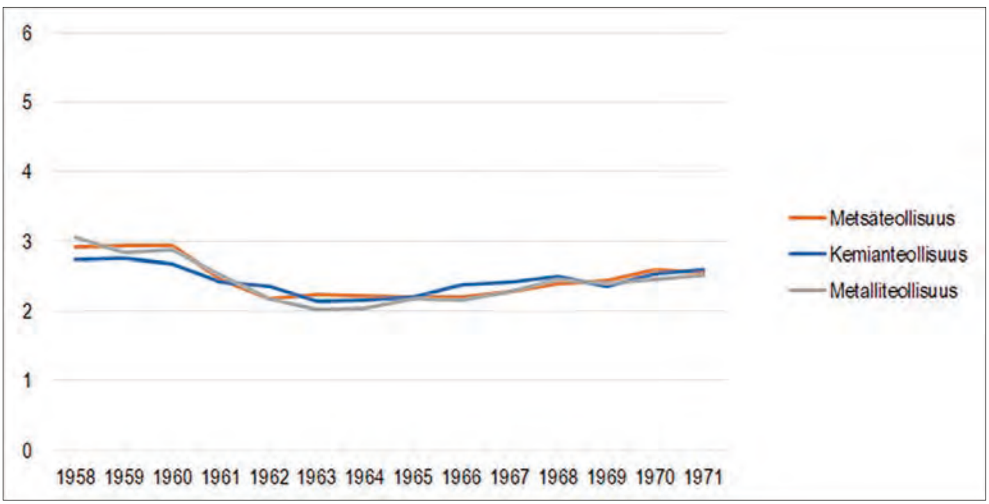
Tulokset: liikkuvuuden määrä sekä koulutus- ja sukupuolijaot työurilla ennallaan

Seuraavat kuviot kuvaavat urasekvenssien turbulenssia syntymäkohorteittain toimialan, sukupuolen ja koulutustason mukaan. Kuvioissa 5.8.–5.10. esitämme seurattavien henkilöiden työurasekvenssien vakautta tai pirstoutuneisuutta eli de/stabilisaatiota havainnollistavan turbulenssi-indikaattorin tulokset toimialan mukaan. Indikaattorin taso viittaa eri työmarkkinastatuksissa vietettyyn aikaan ja eri statusten lukumäärään, painottaen samassa statuksessa vietetyn ajan kestoa eli urastatusten vakautta. Mikäli henkilö olisi eri statuksessa jokaisena 15 seurantavuonna, myös indikaattorin arvo olisi henkilöllä 15. Toisin sanoen mitä korkeampi indikaattorin arvo on, sitä useampia siirtymiä henkilöillä on ollut 30–44-vuotiaina. Indikaattorin arvoon vaikuttaa myös aika, jonka henkilö on kerrallaan viettänyt yhdessä statuksessa. Kun tarkastelemme pelkästään pääasiallista työmarkkina-asemaa, vuosien 1958–1960 syntymäkohorteilla on ollut 30–44-vuotiaina eniten eri statuksia, käy-

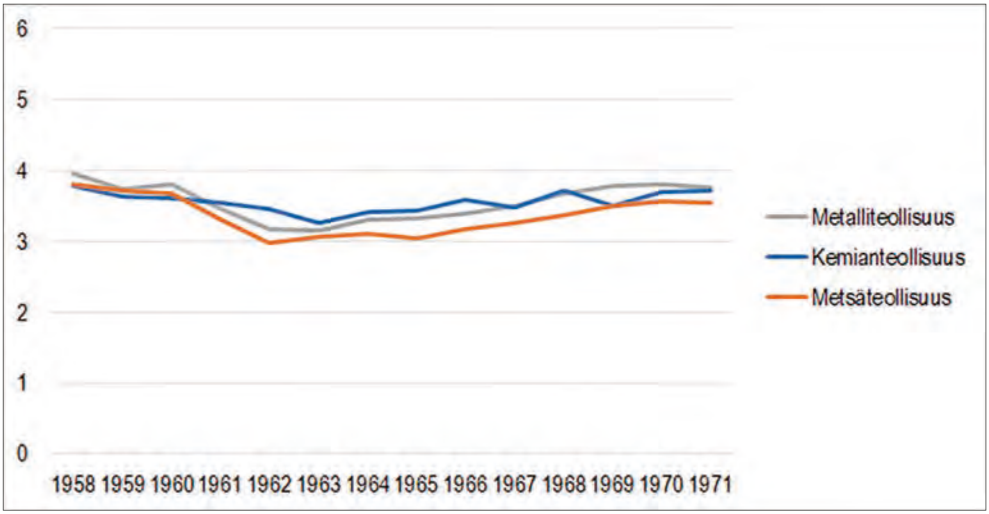
tännössä työttömyyttä. Vuosina 1962–1966 syntyneillä turbulenssia on ollut vähiten, ja vuosina 1961 ja 1967–1971 syntyneillä tältä väliltä (kuvio 5.8.). Muutokset ovat vähäisiä eli turbulenssi-indikaattorin vaihteluväli jää kahden ja kolmen väliin. Toimialatiedon lisäys (kuvio 5.9.) nostaa indikaattoriarvojen tasot kolmen ja neljän välille, mutta ikäkohortteja koskevat havainnot säilyvät samoina.

Työpaikanvaihtojen lisäys (kuvio 5.10.) nostaa myös turbulenssi-indikaattorin arvoja eniten ja paljastaa samalla hienoisia eroja eri toimialoilla työskennelleiden välillä. Kemianteollisuuden työntekijöillä urat ovat olleet hyvin vakaita ja turbulenssin taso jokseenkin sama kaikilla syntymäkohorteilla. Metsä- ja metalliteollisuudessa 30-vuotiaina työskennelleiden työurilla on ollut hieman enemmän vaihtelua. Metsäteollisuudessa uraliikkuvuutta on ollut kohorttien välillä eniten, mutta alkaen kohortista 1962 turbulenssi on kemian- ja metallin työntekijöitä alhaisempaa eli työpaikkojen vaihtoja on kertynyt vähiten. Edellä havaitut kohorttierot (vuosina 1958–1960 syntyneillä eniten turbulenssia) koskevat kuvion perusteella metsä- ja metalliteollisuudessa 30-vuotiaina työssä olleita henkilöitä eivätkä niinkään kemianteollisuuden työntekijöitä. Koska toimialaeroa ei ollut havaittavissa kuvioissa 5.8. eikä 5.9., aiheutuu metsä- ja metalliteollisuustyöntekijöiden korkeampi uraturbulenssi siis lukuisammista työpaikan vaihdoista vanhimmilla kohorteilla, eikä esi-

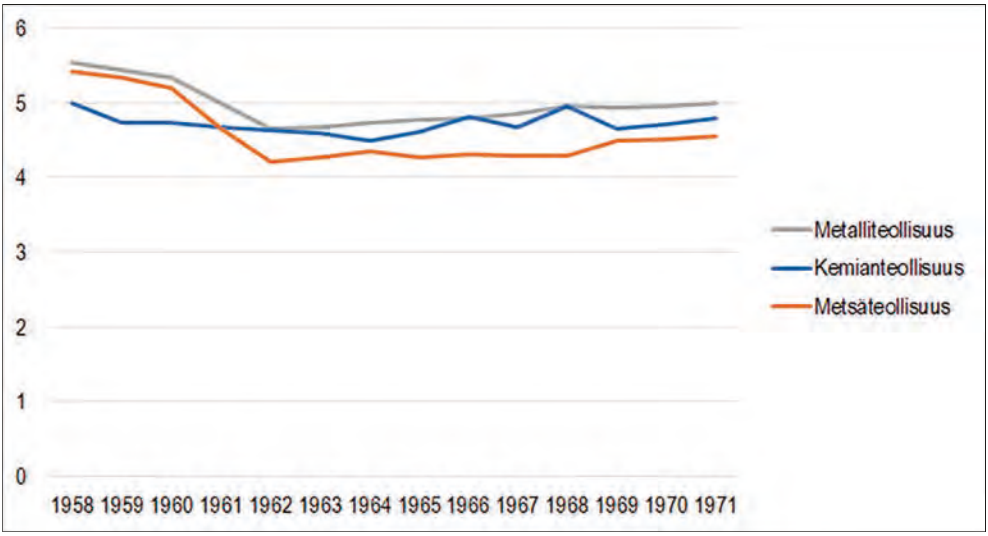
Kuvio 5.8. Teollisuustyöntekijöiden työmarkkina-asemasekvenssien ”turbulenssi” (asteikolla 0–15 siirtymää) keskimäärin 30–44-vuotiaina, kohorteittain ja toimialan mukaan.



Kuvio 5.9. Teollisuustyöntekijöiden työmarkkina-asema- ja toimialanvaihtosekvenssien "turbulenssi" keskimäärin 30–44-vuotiaina, kohorteittain ja toimialan mukaan.



Kuvio 5.10. Teollisuustyöntekijöiden työmarkkina-asema- ja työpaikanvaihtosekvenssien "turbulenssi" keskimäärin 30–44-vuotiaina, kohorteittain ja toimialan mukaan.

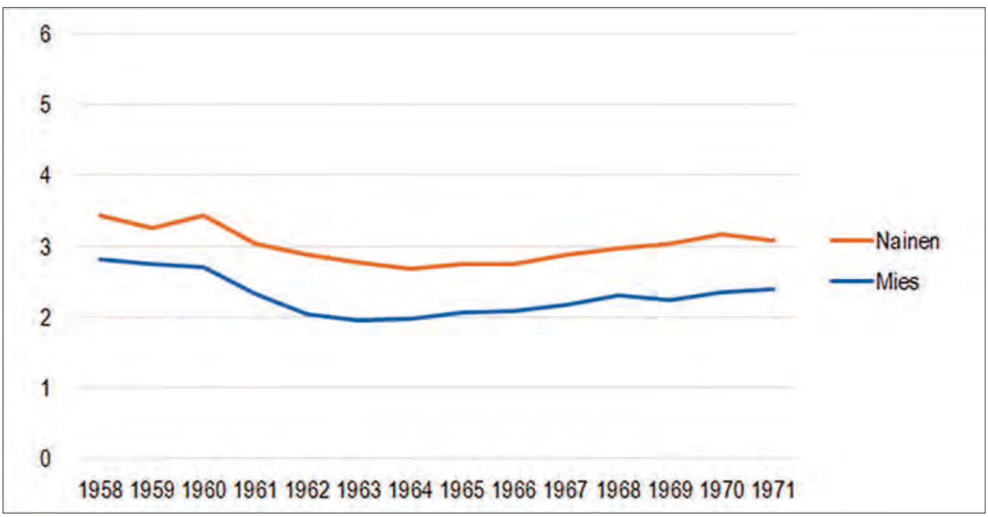


merkiksi korkeammasta työttömyydestä. Työttömyys, joka on vuosien 1958–1960 kohorttien korkeamman turbulenssin todennäköisin aihe kuviossa 5.8., kohteli eri toimialojen työntekijöitä yhtäläisesti.

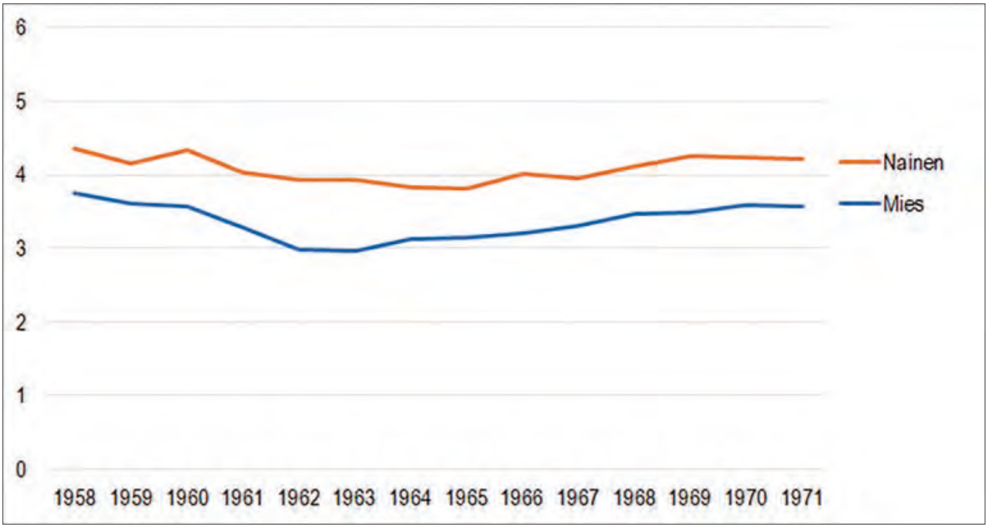
Kuvioissa 5.11.–5.13. tarkastelemme syntymäkohorttien uraturbulenssia naisilla ja miehillä. Naisten työurat ovat olleet miehiä mutkikkaampia. Erot säilyvät kuvioiden välillä jokseenkin samoina, mikä viittaisi siihen, että sukupuoliero paikantuu pääasiallisen työmarkkinastatuksen vaihteluun eli naisten alhaisempaan kiinnittymiseen työllisiksi 30–44-vuotiaina. Kuviosta ei voi päätellä, mistä statuksesta ero aiheutuu, mutta todennäköisesti kyse ei ole työttömyydestä, sillä ero ei muutu tarkasteltavalla aikavälillä (siis suhdanteittain). Näin ollen arvelemme, että naisten korkeampi työmarkkina-aseman turbulenssi aiheutuu työvoiman ulkopuolella olemisesta, toisin sanoen miehiä enemmistä ja pitemmistä perhevapaista sekä opiskelusta.

Kuvioiden 5.14.–5.16. perusteella koulutustaso vaikuttaa tuloksiin siten, että kohorttien välille syntyy nyt merkittävämpiä eroja. Kuviossa 5.13. korkeasti koulutettujen työuraturbulenssi on alhaisin, eli pääasiallinen työmarkkina-asema ollut seurantavuosina kaikilla kohorteilla vakain. Edes kohorteilla 1958–1960 urien epä-

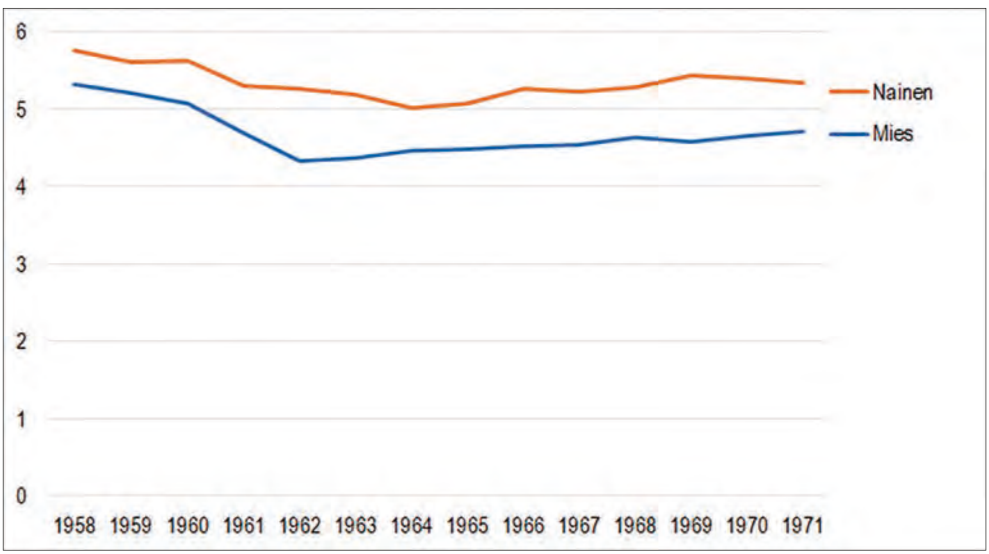
Kuvio 5.11. Teollisuustyöntekijöiden työmarkkina-asemasekvenssien ”turbulenssi” keskimäärin 30–44-vuotiaina, kohorteittain ja sukupuolen mukaan.



Kuvio 5.12. Teollisuustyöntekijöiden työmarkkina-asema- ja toimialanvaihtosekvenssien ”turbulenssi” keskimäärin 30–44-vuotiaina, kohorteittain ja sukupuolen mukaan.



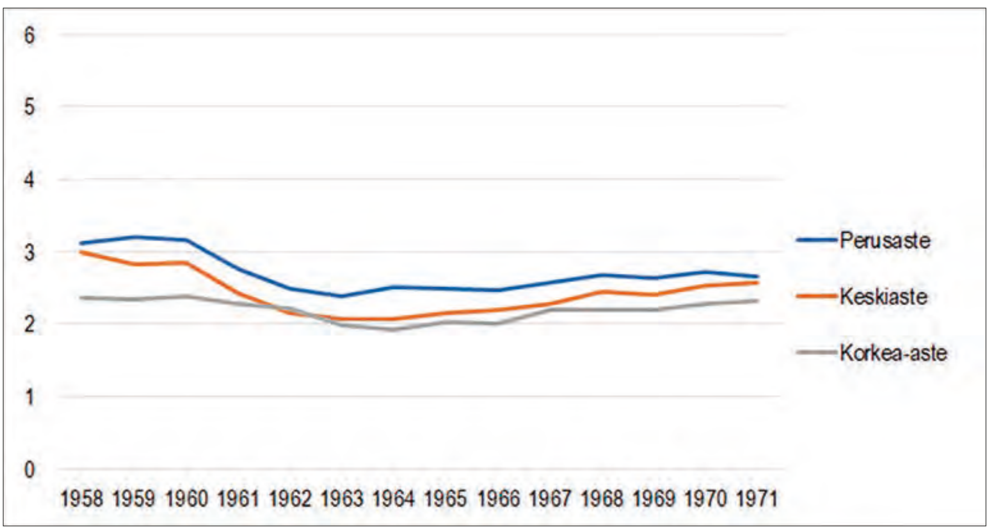
Kuvio 5.13. Teollisuustyöntekijöiden työmarkkina-asema- ja työpaikanvaihtosekvenssien ”turbulenssi” keskimäärin 30–44-vuotiaina, kohorteittain ja sukupuolen mukaan.



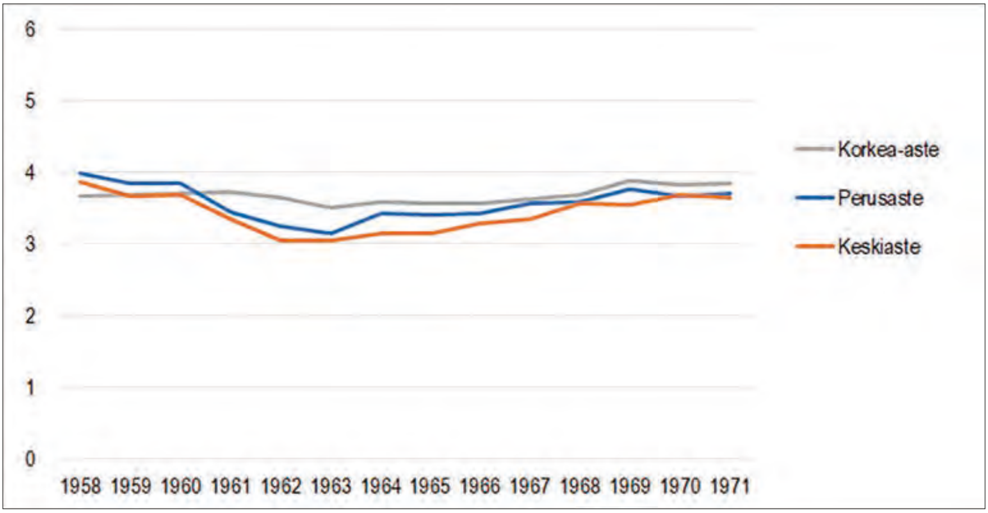
vakaus ei ollut 30–44-vuotiailla kuin hieman myöhempiä kohortteja korkeampaa. Sen sijaan ikäkohorttivaikutus paikantuu nyt perus- ja keskiasteen koulutuksen saaneille henkilöille. Matalimmin koulutetuilla työmarkkina-aseman turbulenssi on ollut kauttaaltaan hieman, mutta ei kovin paljon korkeampaa kuin enemmän koulutetuilla. (Kuvio 5.14.) Kuvioissa 5.15. ja 5.16. korkeimmin koulutettujen urien vakaus säilyy, mutta toimialan- ja työpaikanvaihtojen tarkastelusta paljastuu, että korkeakoulutetut vaihtavat työtehtäviään kaikkein useimmin. Heillä urat ovat etenkin työpaikan vaihdot (kuvio 5.16.) huomioiden kaikkein turbulenteimmat, mutta tämä aiheutuukin korkeasta työpaikkaliikkuvuudesta.

Korkeasti koulutetut siis vaihtavat työpaikkaa, mutta pysyvät muita ryhmiä useammin koko ajan työllisinä. Näin ollen kyseessä täyty olla vapaaehtoinen uraliikkuvuus. Voidaanko tällöin puhua lisääntyneestä työurien epävakaudesta? Osa korkeasti koulutettujen liikkuvuudesta voi toki johtua pakotetuista siirtymistä, mikäli etenkin määräaikaiset työsuhteet päättyvät. Kuitenkaan siirtymä työttömyyden kautta ei kuvaa heidän uriaan. Näin työpaikkaliikkuvuuden korkeampi taso indikoi heillä todennäköisemmin itse haluttuja ja valittuja siirtymiä. Kuvio 5.16. osoittaa myös, että tämä työpaikkaliikkuvuus on ollut korkeasti koulutetuilla suhdanteis-

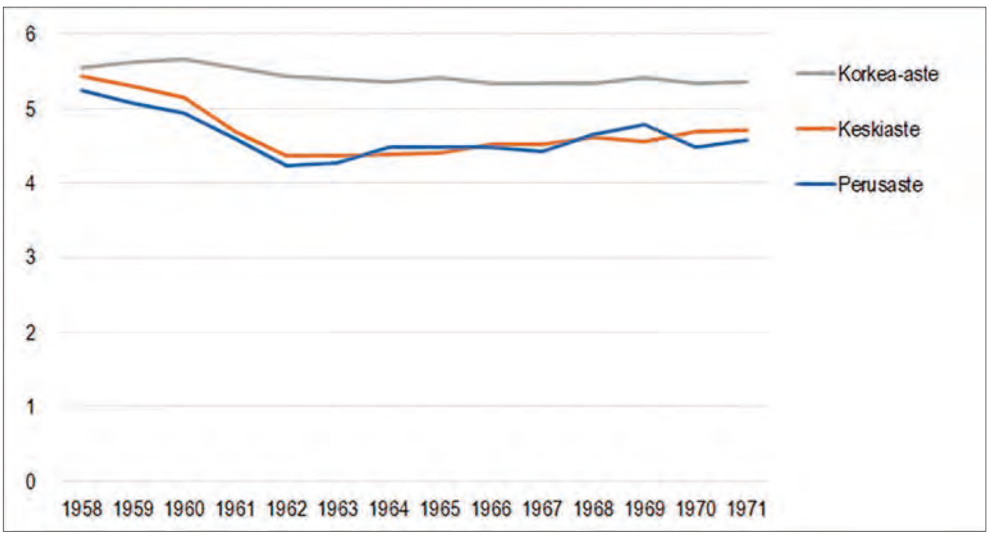
Kuvio 5.14. Teollisuustyöntekijöiden työmarkkina-asemasekvenssien ”turbulenssi” keskimäärin 30–44-vuotiaina, kohorteittain ja koulutustason mukaan.



Kuvio 5.15. Teollisuustyöntekijöiden työmarkkina-asema- ja toimialanvaihtosekvenssien ”turbulenssi” keskimäärin 30–44-vuotiaina, kohorteittain ja koulutustason mukaan.



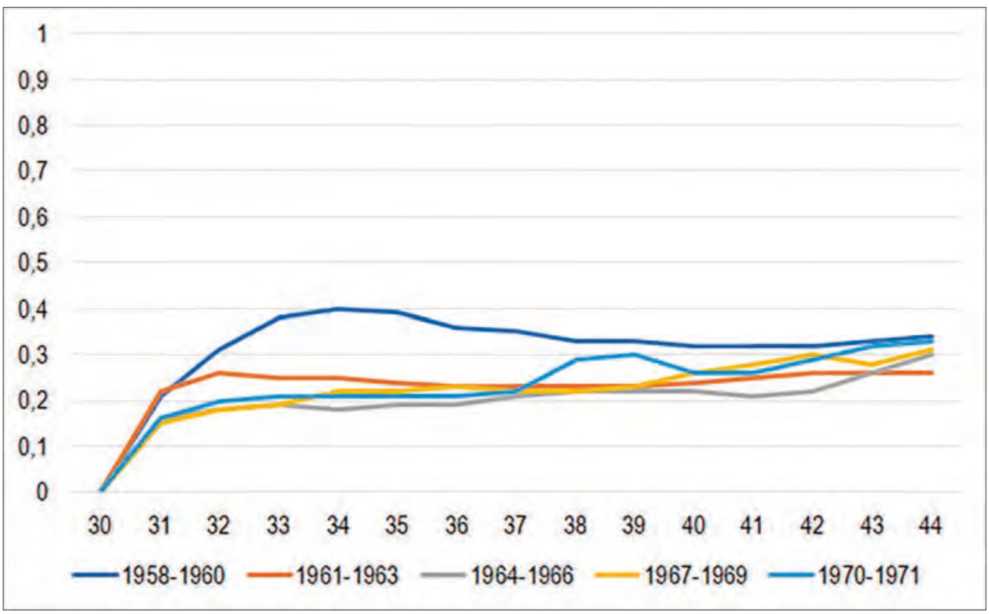
Kuvio 5.16. Teollisuustyöntekijöiden työmarkkina-asema- ja työpaikanvaihtosekvenssien ”turbulenssi” keskimäärin 30–44-vuotiaina, kohorteittain ja koulutustason mukaan.



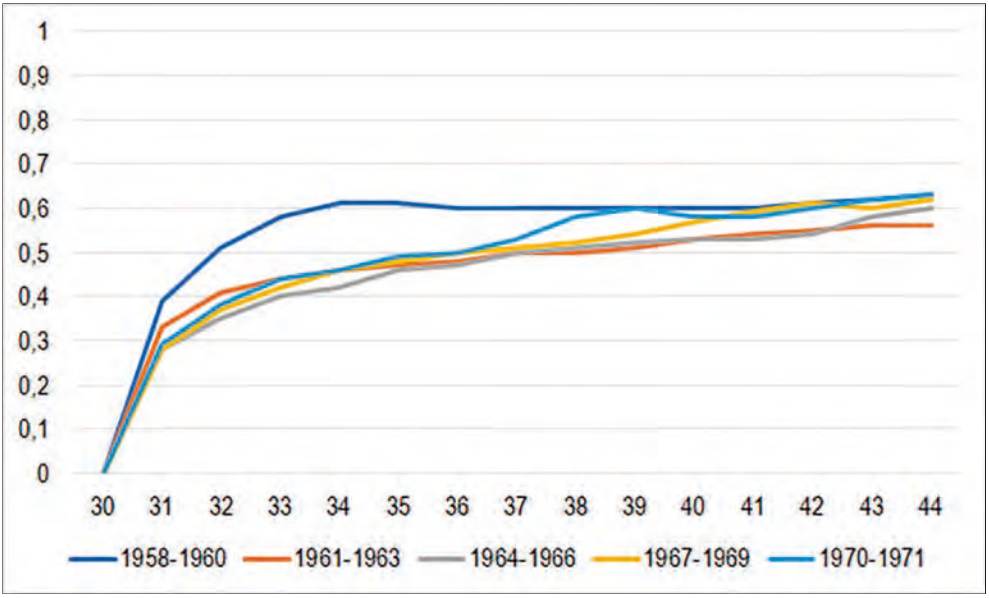
ta riippumatonta, kun samaan aikaan molemmissa vähemmän koulutettujen ryhmissä liikkuvuutta on ollut selvästi eniten vuosien 1958–1960 kohorteilla ja selvästi vähemmän 1962 ja myöhemmin syntyneillä; pääosa tästä liikkuvuudesta selittyy kuitenkin jo kuviossa 5.14. eli todennäköisimmin työttömyydellä.

Kuviossa 5.17.–5.19. vertaamme teollisuustyöntekijöiden työmarkkina-asemia soveltaen niin sanottua entropiaindikaattoria, jonka vaihteluväli on 0–1. Tarkastelemme siis työurien destandardisoitumista tai vaihtoehtoisesti standardoitumista. Ryhmittelemme syntymävuosikohortit viiteen ryhmään. Arvo nolla viittaa tilanteeseen, jossa kaikki kohortit ovat kyseisenä vuonna samassa statuksessa (tässä työllisiä seurannan lähtöiässä), kun taas arvo yksi tarkoittaisi, että kaikki olisivat eri statuksissa. On selvää, että ikävuosi ikävuodelta urapolut eriytyvät eli entropia lisääntyy seurannan aikaa myöten, mutta onko tässä kohorttien välillä eroja eli ovatko urat kohorttien välillä destandardoituneet tai standardoituneet? Vastaus on kuvioiden perusteella yllättävän lyhyt: eivät ole. Kun lisätään työmarkkina-asemaan

Kuvio 5.17. Teollisuustyöntekijöiden työmarkkina-asemasekvenssien "entropia" (asteikolla 0–1) kohorteittain ja iän mukaan.



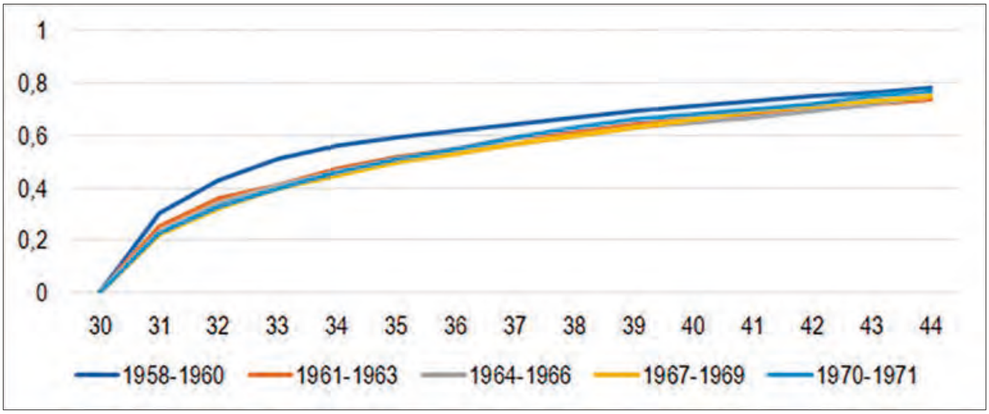
Kuvio 5.18. Teollisuustyöntekijöiden työmarkkina-asema- ja toimialanvaihtosekvenssien ”entropia” kohorteittain ja iän mukaan.



toimiala- ja työpaikanvaihtotiedot, entropia lisääntyy, mutta jokseenkin yhtä lailla joka kohortilla. Ainoa poikkeava kohorttiryhmä ovat vuosina 1958–1960 syntyneet. Heistä suurempi osa oli ollut seurannan alkupuoliskolla 31–40-vuotiaina eri statuksissa toisiinsa nähden (työttöminä, opiskelemassa, työvoiman ulkopuolella 1990-luvun laman jälkeen), kuin myöhemmissä kohorteissa. Toinen, pienempi ero on, että viimeisimpien syntymäkohorttien eli 1970–1971 syntyneiden entropia oli aiempien kohorttien vastaavan iän tietoihin nähden suurempaa ikävuosina 38–39 – toisin sanoen täsmällisesti vuonna 2008 alkaneen talouskriisin yhteydessä. Taloussuhdanteet siis aiheuttavat työurien destandardisoitumista. Kuitenkin 44-vuotiaiksi tultaessa eri kohorttien entropia päätyy samoihin lukemiin, eli taloussuhdanteet eivät ole jättäneet pysyviä jälkiä työurille, vaan erot tasaantuvat ajan myötä. Näin ollen työurat eivät ole 30–44-vuotiailla suomalaisilla teollisuustyöntekijöillä destandardisoituneet, mutta talouskriisit ovat eriyttäneet työuria väliaikaisesti.

Arvioimme vielä lopuksi multinomiaalisella logistisella regressiolla, miten sukupuoli, koulutus, toimiala ja kohortti yhdessä ennakoivat sijoittumista eri työ-

Kuvio 5.19. Teollisuustyöntekijöiden työmarkkina-asema- ja työpaikanvaihtosekvenssien "entropia" kohorteittain ja iän mukaan.



uraklustereihin työmarkkina-aseman ja toimiala- tai työpaikkaliikkuvuuden sisältävissä vertailuissa (vrt. kuviot 5.4. ja 5.6.). Taulukoissa 5.3.–5.4. raportoimamme keskimääräiset marginaalivaikutukset voi lukea prosentuaalisina eroina vertailtavien ryhmien välillä siinä, miten ryhmään kuuluminen ennakoi tietylle uraklusterille sijoittumista toiseen ryhmään verrattuna. Esimerkiksi taulukon 5.3. ensimmäisessä solussa naiset sijoittuvat yhdeksän prosenttiyksikköä miehiä epätodennäköisemmin uraryhmään, jossa ollaan koko seuranta-ajan työllisiä samalla toimialalla. Sen sijaan naiset sijoittuvat miehiä useammin niihin uraryhmiin, joissa vaihdetaan toimialaa tai siirrytään työvoiman ulkopuolelle. Kuitenkin siirtymä työttömäksi seurannan lopulla (klusteri 8) koskee useammin miehiä kuin naisia.

Perusasteen koulutuksen varassa 30-vuotiaana teollisuustyössä olleilla siirtymät työttömien tai työvoiman ulkopuolelle ajautuvien ryhmiin ovat koulutetumpia todennäköisempiä. Samalla enemmän koulutetuilla on vahvempi kiinnittyminen uraryhmiin, joissa ollaan koko ajan työllisinä, vaikka saatetaankin vaihtaa toimialaa. Toimialoja verratessa kemianteollisuuden työntekijät ovat vaihtaneet toimialaa useimmin joko varhaisessa tai myöhäisessä seurannan vaiheessa, kun taas metalli- ja metsäteollisuuden työntekijät ovat kemianteollisuuden työntekijöitä todennäköisemmin yhtäältä pysyttäytyneet samalla toimialalla mutta myös useammin ajautuneet työttömiksi ja metalliteollisuudesta myös työvoiman ulkopuolelle. (Taulukko 5.3.)

Taulukko 5.3. Multinomiaalinen logistinen regressio teollisuustyöntekijöiden uraklustereille sisältäen toimialan vaihdot.

	1	2	3	4	5	6	7	8
	Työllisenä samalla toimialalla	Vaihtaa toimialaa varhain	Vaihtaa toimialaa myöhään	Työttömyys	Siirtyy työvoiman ulkopuolelle	Palaa samalle toimialalle	Vaihtaa toimialaa, osin työttömänä	Työttömyys myöhään
Nainen (vrt. mies)	-0.093***	0.049***	0.016***	0.001	0.013***	-0.002	0.020***	-0.004***
Koulutus (vrt. perusaste)								
Keskiaste	0.080***	0.023***	0.018***	-0.032***	-0.072***	0.003***	-0.003	-0.016***
Korkea-aste	-0.005	0.110***	0.048***	-0.052***	-0.075***	0.018***	-0.011***	-0.033***
Toimiala (vrt. Kemianteollisuus)								
Metsäteollisuus	0.058***	-0.058***	-0.020***	0.004*	0.001	-0.001	0.008***	0.008***
Metalliteollisuus	0.032***	-0.043***	-0.008*	0.001	0.006***	0.007***	0.001	0.005***
Kohortti	-0.004***	0.003***	0.006***	-0.003***	-0.000*	-0.000*	-0.002***	-0.000
Pseudo-R2	0.031							
N	71,764							

Estimaatit ovat keskimääräisiä marginaalivaikutuksia; *** p < 0.001, ** p < 0.01, * p < 0.05.

Viimeisenä taulukossa verrataan kohortteja jatkuvalla muuttujalla. Tulkinta tapahtuu siten, että jokaisen yhden kohortin välillä todennäköisyys lukeutua eri uraklustereille vahvistuu tai heikkenee -0.4–+0.6 prosenttiyksikön verran (taulukko 5.3.); tällöin esimerkiksi 14 kohortin välinen todennäköisyys kiinnittyä työlliseksi samalle toimialalle koko tarkasteluajaksi vähenee 0.4 prosenttiyksikköä jokaista ikäkohorttia kohti. Samoin kohorttien välillä pienenee myös työttömyysklustereille 4 ja 7 päätymisen todennäköisyys. Toimialan vaihtamisen todennäköisyys eri seurannan vaiheissa sen sijaan lisääntyy kohorttien välillä. Kohorttitulkintaa kuitenkin vaikeuttaa se, ettemme näin tarkastellen näe epälineaarisia muutoksia, joita edellä eriteltyjen kuvioiden perusteella aiheutui kohorttien välille etenkin 1990-luvun laman yhteydessä. Summattuina kohorttiefektit ennakoivat eri uraklustereille päätymistä jokseenkin yhtä vahvasti kuin muutkin mallin tekijät.

Taulukon 5.4. työpaikkaliikkuvuuden sisältävän viiden klusterin tarkastelun mukaan naiset ovat jälleen miehiä epätodennäköisemmin vakaasti saman työnanta-

jan palveluksessa koko seurannan ajan. He siirtyvät miehiä todennäköisemmin eri työpaikoille kaikissa eri seurannan vaiheissa, mutta kuitenkin miehiä harvemmin työttömiksi. Keski- ja korkea-asteen koulutus ennakoivat tässä tarkastelussa varhaista ja myöhäistä työpaikkaliikkuvuutta. Matalimmin koulutetut ajautuvat muita useammin työttömiksi, kun taas keskiasteen koulutuksen saaneet jatkavan saman työnantajan palveluksessa kaikkein todennäköisimmin. Korkeasti koulutetuilla puolestaan jatkaminen saman työnantajan palveluksessa on epätodennäköisintä, varhainen työpaikkaliikkuvuus runsainta, ja päätyminen työttömäksi harvinaisinta. Toimialojen välillä metalliteollisuuden työntekijöiden uraklusterit poikkeavat kemianteollisuuden työntekijöiden urista kaikin tavoin. Metallitoimialalla työssä 30-vuotiaina olleet sijoittuvat harvinaisimmin yhden työnantajan palvelukseen koko seurannan ajaksi ja vaihtavat työpaikkaa useimmin eri seurannan vaiheissa. Kemianteollisuudessa työskennelleiden todennäköisyys päätyä työttömyysklusteriin on muita hieman pienempi, mutta samalla kiinnittyminen yhteen työpaikkaan harvinaisinta.

Taulukko 5.4. Multinomiaalinen logistinen regressio teollisuustyöntekijöiden uraklustereille sisältäen työpaikan vaihdot.

	1	2	3	4	5
	Vakaa kiinnittyminen	Varhainen työpaikkaliikkuvuus	Myöhäinen työpaikkaliikkuvuus	Työpaikkaliikkuvuus seurannan keskivaiheilla	Työttömyys
Nainen (vrt. mies	-0.089***	0.040***	0.018***	0.039***	-0.008***
Koulutus (vrt. perusaste)					
Keskiaste	0.026***	0.029***	0.018***	-0.043***	-0.029***
Korkea-aste	-0.101***	0.126***	0.058***	-0.035***	-0.048***
Toimiala (vrt. Kemianteollisuus)					
Metsäteollisuus	-0.040***	-0.019***	0.011***	0.040***	0.008***
Metalliteollisuus	-0.099***	0.021***	0.017***	0.058***	0.004*
Kohortti	0.011***	-0.003***	-0.002***	-0.003***	-0.003***
Pseudo-R2	0.019				
N	71,764				

Estimaatit ovat keskimääräisiä marginaalivaikutuksia. *** p < 0.001, ** p < 0.01, * p < 0.05.

Mallien 5.3. ja 5.4. estimaattien efektikoot jäävät kuitenkin suhteellisen vaatimattomiksi ja koko mallien selitysasteet vain kahteen–kolmeen prosenttiin. Näin ollen eri uraklustereille päätymistä ennakoivat enemmän aivan muut kuin tässä esitetyt seikat; etenkin perheellistyminen (vrt. luku 6 tässä teoksessa sekä Järvinen ym. 2020; Kuitto ym. 2019) sekä mahdollisesti uuden koulutuksen hankkiminen. Myös taloussuhdanteiden vaikutus on ensimmäisillä kohorteilla huomattava, minkä lineaarinen kohorttiestimaatti peittää tässä alleen. Emme myöskään voi tässä arvioida yritysten koon, alueellisen sijoittumisen tai kannattavuuden työuravaikutuksia (vrt. Järvinen ym. 2020).

Yhteenveto: työurat ovat ennallaan, mutta mitä keskiarvot peittävät alleen?

Tässä luvussa olemme tarkastelleet metsä-, metalli- ja kemianteollisuuden työntekijöiden työurien kehitystä 30–44-vuotiaina, 1980-luvulta lähtien. Tulokset eivät tue ajatusta työurien pirstoutumisesta ikäkohortista toiseen. Tämä ei tarkoita, että teollisuustyöntekijöiden työurat olisivat mitenkään ”pysähtyneessä” tilassa, vaan sitä, että muutoksen määrä eri kohorttien työurilla on ennallaan. Työurat ovat siis alati olleet ja ovat yhä jatkuvassa muutoksessa, mikä puolestaan liittyy työmarkkinoiden työpaikka- ja työntekijävirtoihin (Maunu & Räisänen 2016). Suhdannetekijöillä on työuriin jokin merkitys siinä mielessä, että taloudelliset kriisit ovat lisänneet työurien epävakautta tilapäisesti. Eritoten 1990-luvun talouslama vaikutti teollisuustyöntekijöiden nuorten aikuisten työurakehitykseen, mutta heilläkin erot tasoittuivat myöhempien kohorttien tasolle 44-vuotiaiksi tultaessa. 1990-luvun laman jälkeisillä kohorteilla työurat ovat kehittyneet yllättävän samankaltaisesti kohortti kohortilta.

1990-luvun alkupuolen lamaa lukuun ottamatta teollisuustyöntekijöiden työurien kehitystä luonnehtiikin suurten murrosten sijaan ennen kaikkea jatkuvuus niin muutoksen määrässä kuin työurien jaoissa eli naisten ja miesten ja eri koulutustasoryhmien urasegmentaatiossa. Kaikkina tutkittuina ajanjaksoina työmarkkina-asema oli epävakaampi erityisesti naisilla ja kaikkein alhaisimman koulu-

tustason työntekijöillä (vrt. Kauhanen & Napari 2011; Stawarz 2018). Miltään osin havainto ei kuitenkaan tarkoita, työpaikan vaihto tai uuden työn löytäminen olisi näille ryhmille mahdotonta vaan työlliseksi kiinnittyminen oli kaikilla teollisuustyöntekijöillä kauttaaltaan hyvin korkeaa, vaikka se sisälsikin erilaisia toimiala- ja työpaikkasiirtymiä. Aiemmassa Böckermanin ryhmän (2012) tutkimuksessa samoin kuin Jolkkosen ryhmän (2012) havainnoissa rutiinitehtävistä pois jääneiden ja irtisanottujen työttömyys jäi lyhytaikaiseksi ja uudelleentyöllistyminen oli todennäköistä myös matalasti koulutetuille.

Liikkuvuus työpaikkojen välillä on samalla suurinta korkeimmin koulutetuilla. Heillä työurien heterogeenisyys on todennäköisesti vapaaehtoista, koska työmarkkina-aseman mukainen vaihtelu on pienintä eli kiinnittyminen työllisiksi suurinta (vrt. Bachmann & Felder 2018). Korkeasti koulutetuilla työntekijöillä on paremmat mahdollisuudet neuvotella asemastaan ja vaihtaa työpaikkaa, kun sen sijaan alemman koulutustason työtekijät ovat alttiimpia taloudellisten kriisien vaikutuksille; naiset puolestaan käyttävät perhevapaista suuremman osan ja ovat useammin työmarkkinoilta sivussa 30–44-vuotiaina (vrt. Kauhanen & Napari 2011; Kuitto ym. 2019).

Tutkimuksemme kattama historiallisten vuosien ajanjakso on suhteellisen pitkä (vuodet 1988–2015, vrt. taulukko 5.1.), mutta silti se vaikuttaa olleen lyhyt väestömuutosten kaikkien vaikutusten arvioimiseksi. Emme voineet huomioida asetelmassa työuria eri ikävaiheissa, emmekä sitä, miten koulutustason nousu kohorttien välillä mahdollisesti vaikuttaa havaintoihimme. Myös valikoituminen otokseen on vaikuttanut analyysiin: koska tutkimukseen on eri lähtövuosina poimittu nimenomaan työllisiä teollisuustyöntekijöitä, tutkittaviin kuulumattomien osuus riippuu kokonaistyöttömyysasteesta. Etenkin 1990-luvun talouslaman oloissa tutkimukseen mukaan 30-vuotiaina tulleet ikäkohortit edustavat valikoitunutta joukkoa, kun työllisyysaste oli vain noin 60 prosentin luokkaa (SVT 2017a). Aiemmissa tutkimuksissa ei kuitenkaan ole havaittu yleistä kehitystä työurien pirstoutumisen suuntaan (Biemann ym. 2011; Hollister 2011; Järnefelt 2016; Järvinen ym. 2020; Peutere ym. 2017; Van Winkle & Fasang 2017).

Koulutustason nousu syntymäkohortista toiseen (1958–1971; SVT 2017b) antaisi kuitenkin olettaa periodivaikutuksen ilmenevän nuorempien, paremmin koulutettujen ikäryhmien työmarkkina-aseman paranemisena. Työllistävien yritysten osaa-

misvaatimukset ja henkilöiden taidot ovat kohonneet, mikä saattaa selittää rekrytoitujen henkilöiden työurien vakaata kehitystä, varsinkin kun palvelutyötä on samaan aikaan ulkoistettu. 14 kohortin välillä muutos ei vielä liene suunnatonta, mutta etenkin teknologian kehittämisen ja kehityksen myötä 2000-luvulla teollisuustyössäkin on oletettavasti edellytetty uudelta rekrytoitavalta työvoimalta aiempaa analyyttisempaa ja vuorovaikutteisempaa otetta työtehtäviin (Spitz-Oener 2006, 236). Saattaa kuitenkin olla, että muutos ei näy työhön kiinnittyneillä työuraindikaattoreissa, vaan koskee enemmän työn sisältöjä. Tietoteknologioiden yhteyksiä työpaikkojen tulevaisuuteen eritellyt Arntzin ryhmä (2016, 23–24) onkin arvioinut, että työpaikkojen massiivisen kadon sijaan työpaikat, työntekijät ja ammatit sopeutuvat uusiin tehtäviin.

Koulutustason kohoamisen ja tehtäväsisältöjen, pikemminkin kuin työmarkkina-asemien, muutoksen ohella työuria mahdollisesti näennäisesti vakauttava seikka ovat työvoiman käytön muutokset teollisuusaloilla. Mikäli tarkastelemiemme teollisuustoimialojen kohdalla pitää paikkansa, että työvoiman määrän muutos (hienoinen väheneminen, luku 2) on liittynyt palvelutoimintojen ulkoistamiseen, on rekrytoitava työvoima tällöin ollut vuosi vuodelta enemmän ammatti- ja korkeammin koulutettua teknisten ja luonnontieteiden alojen ammattityövoimaa. Näin viimeisimpien kohorttien työlliseksi kiinnittymisen vakaudesta osa selittyisi sillä, että korkeammat osuudet 30-vuotiaina aloilla työskentelevistä olisivat eräänlaista ydintyövoimaa.

Tutkimuksessa arvioimme lyhyesti tilastollisia eroja sukupuolen, ikäkohorttien, koulutustasojen ja toimialojen mukaan. Kaikki ne eriyttivät työuria omilta osiltaan. Myös muut taustatekijät, etenkin yritys- ja aluetekijät, vaikuttanevat eri kohorttien työurien suhteelliseen kehitykseen. Havaintojemme perusteella suomalaisen teollisuustyöntekijän työura sisältää paljon liikkuvuutta, mutta on samalla työlliseksi kiinnittymisen osalta kohtuullisen vakaa. Suhdanteille altteimpia ovat olleet metallialojen työntekijät ja vaatimattomimmin koulutetut, mutta vain hyvin pieni osa työntekijöistä on ajautunut työttömäksi pysyvämmin.

Samalla alituinen työn ja sen välineiden evoluutio väistämättä tarkoittaa myös sitä, että jotkin työtehtävät jäävät historiaan. David H. Autor (2014) on arvioinut, että teknologisen kehityksen vaikutusta työpaikkojen katoon on liioiteltu, koska sen myötä korkeasti koulutetun työvoiman kysyntä lisääntyy, ansiot kehittyvät

myönteisesti ja tuottavuuskehitys vahvistuu. Tämä kehitys sisältää kuitenkin myös välittömiä työpaikkamenetyksiä, ja lisäykset kansantalouteen voivat toteutua välillisesti, kun yritykset vaikkapa teknologiainvestointiensa myötä saavuttavat jalansijaa uusilla markkinoilla. Tällaisen teknologian mahdollistaman periodimuutoksen kohdalla työorganisaatioiden ja työntekijöiden on mahdollista toimia työpaikkojen jatkuvuuden turvaamiseksi. Työvoima-, aikuis- ja henkilöstökoulutus turvaavat henkilöiden osaamisen sovittamista uusien työtehtävien vaatimuksiin joko samassa tai seuraavassa työpaikassa.

Kirjan seuraavissa luvuissa tarkastelemme yksityiskohtaisemmin teollisuustyöntekijöiden työurien kehitystä suhteessa heidän koulutukseensa, sukupuoleensa ja palkkatasoonsa (luvut 6 ja 7). Luvussa 8 käsittelemme yritystason tekijöitä, muun muassa työllistävien yritysten taloudellista asemaa sekä tutkimus- ja kehitysinvestointeja. On syytä olettaa, että nämä investoinnit vaikuttavat yritysten selviytymiseen ja kasvuun; niiden työuravaikutukset ovat kuitenkin epävarmempia. Voinemme kuitenkin olettaa, että uusien teknologiainvestointien aikaansaama tuottavuuden kasvu tuo uusia kilpailuetuja, parantaa kannattavuutta ja tuottaa orgaanista kasvua, mikä puolestaan vahvistaa yksittäisten työntekijöiden osaamista. Kun siis yritys investoi uuteen teknologiaan ja erityisesti tutkimukseen ja tuotekehitykseen, investoinnit parantavat työntekijöiden ammattitaitoa ja osaamista ja sitä kautta heidän mahdollisuuksiaan työllistyä ja edetä urallaan – mikä taas parantaa työurien vakautta (ks. Böckerman ym. 2012; Green 2013; Pekkala Kerr ym. 2016). Työntekijöillä puolestaan mahdollisuudet oppia työssä ja osallistua henkilöstökoulutukseen vahvistavat työuria (Boockmann & Steffes 2010). Käsityksemme mukaan tämän tutkimuksen tulosten piirtämä kuva teollisuustyöntekijöiden vakaasta kiinnittymisestä erilaisille työurille selittyy ensisijaisesti suomalaisten teollisuusyritysten ja ammattitaitoisen työvoiman pitkään jatkuneella korkealaatuisten tuotteiden kehitystyöllä.

Kirjallisuus

Aisenbrey, Sile & Fasang, Anette (2017) The interplay of work and family trajectories over the life course: Germany and the United States in comparison. *American Journal of Sociology* 122(5): 1448–1484.

Arntz, Melanie, Gregory, Terry & Zierahn, Ulrich (2016) *The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis*. Paris: OECD Publishing, Social, Employment and Migration Working Papers No. 189.

Asplund, Rita, Barth, Erling, Lundborg, Per & Misje Nilsen, Kjersti (2011) Polarization of the Nordic labour markets. *Finnish Economic Papers* 24(2): 87–110.

Autor, David H. (2014) *Polanyi's Paradox and the Shape of Employment Growth*. Cambridge, Mass.: National Bureau of Economic Research, Working Paper 20485. https://www.nber.org/papers/w20485.pdf (viitattu 4.4.2020).

Bachmann, Ronald & Felder, Rahel (2019) Job stability in Europe over the cycle. *International Labour Review* 157(3): 481–518.

Bárány, Zsófia L. & Siegel, Christian (2018) Job polarization and structural change. *American Economic Journal: Macroeconomics* 10(1): 57–89.

Barone, Carlo & Schizzerotto, Antonio (2011) Career mobility, education, and intergenerational reproduction in five European societies. *European Societies* 13(3): 331–345.

Biemann, Torsten, Fasang, Anette E. & Grunow, Daniela (2011) Do economic globalization and industry growth destabilize careers? An analysis of career complexity and career patterns over time. *Organization Studies* 32(12): 1639–1663.

Boockmann, Bernhard & Steffes, Susanne (2010) Workers, firms, or institutions: What determines job duration for male employees in Germany? *ILR Review* 64(1): 109–127.

Brzinsky-Fay, Christian & Solga, Heike (2016) Compressed, postponed, or disadvantaged? School-to-work-transition patterns and early occupational attainment in West Germany. *Research in Social Stratification and Mobility* 46(A): 21–36.

Brückner, Hannah & Mayer, Karl U. (2005) De-standardization of the life course: What it might mean? And if it means anything, whether it actually took place? *Advances in Life Course Research* 9(1): 27–53.

Buchmann, Marlis C., Kriesi, Irene & Sacchi, Stefan (2010) Labour market structures and women's employment levels. *Work, Employment and Society* 24(2): 279–299.

Bukodi, Erzsébet & Goldthorpe, John H. (2011) Class origins, education and occupational attainment in Britain. *European Societies* 13(3): 347–375.

Böckerman, Petri, Kauhanen, Antti & Maliranta, Mika (2012) *ICT and Occupation-based Measures of Organisational Change: Firm and Employee Outcomes*. Helsinki: ETLA, Working Papers No 2.

Böckerman, Petri, Laaksonen, Seppo & Vainiomäki, Jari (2013) *Is There Job Polarization at the Firm Level?* Tampere: University of Tampere, School of Management, Tampere economic working papers, net series.

Cech, Erin A. & Blair-Loy, Mary (2019) The changing career trajectories of new parents in STEM. *PNAS* 116(10): 4182–4187.

Cirillo, Valeria (2018) Job polarization in European industries. *International Labour Review* 157(1): 39–63.

Elzinga, Cees H. & Liefbroer, Aart C. (2007) De-standardization of family-life trajectories of young adults: A cross-national comparison using sequence analysis. *European Journal of Population / Revue européenne de Démographie* 23(3–4): 225–250.

Eurofound (2017) *Occupational Change and Wage Inequality: European Jobs Monitor 2017*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Fenton, Steve & Dermott, Esther (2006) Fragmented careers? Winners and losers in young adult labour markets. *Work, Employment and Society* 20(2): 205–221.

France, Alan (2016) *Understanding Youth in the Global Economic Crisis*. Bristol: Policy Press.

Gabadinho, Alexis, Ritschard, Gilbert, Studer, Mathias & Müller, Nicolas S. (2009) *Mining Sequence Data in R with the TraMineR Package: A User's Guide*. Geneva: University of Geneva, Department of Econometrics and Laboratory of Demography. http://mephisto.unige.ch/pub/TraMineR/doc/TraMineR-Users-Guide.pdf (viitattu 4.4.2020).

Green, Francis (2013) *Skills and Skilled Work: An Economic and Social Analysis*. Oxford: Oxford University Press.

Goos, Maarten, Manning, Alan & Salomons, Aanna (2014) Explaining job polarization: Routine-biased technological change and offshoring. *American Economic Review* 104(8): 2509–2526.

Haltiwanger, John, Scarpetta, Stefano & Schweiger, Helena (2014) Cross country differences in job reallocation: The role of industry, firm size and regulations. *Labour Economics* 26(1): 11–25.

Helve, Helena & Evans, Karen (Eds) (2013) *Youth and Work Transitions in Changing Social Landscapes*. London: The Tufnell Press.

Hollister, Matissa (2011) Employment stability in the U.S. labor market: Rhetoric versus reality. *Annual Review of Sociology* 37(1): 305–324.

Horemans, Jeroen (2016) Polarisation of non-standard employment in Europe: Exploring a missing piece of the inequality puzzle. *Social Indicators Research* 125(1): 171–189.

Hyman, Richard (2018) What future for industrial relations in Europe? *Employee Relations* 40(4): 569–579.

Jolkkonen, Arja, Koistinen, Pertti & Kurvinen, Arja (2012) Reemployment of displaced workers – The case of a plant closing on a remote region in Finland. *Nordic Journal of Working Life Studies* 2(1): 81–100.

Kajanoja, Lauri (2019) Kustannuskilpailukyky säilynyt aiempaa paremmalla tasolla. *Euro & Talous* 3/2019. Helsinki: Suomen Pankki. https://www.eurojatalous.fi/fi/2019/3/kustannuskilpailukyky-sailynyt-aiempaa-paremmalla-tasolla/ (viitattu 4.4.2020).

Kalela, Jorma, Kiander, Jaakko, Kivikuru, Ullamaija, Loikkanen, Heikki A. & Simpura, Jussi (Eds) (2001) *Down from the Heavens, Up from the Ashes: The Finnish Economic Crisis of the 1990s in the Light of Economic and Social Research*. Helsinki: VATT – Government Institute for Economic Research.

Kalleberg, Arne L. (2011) *Good Jobs, Bad Jobs: The Rise of Polarized and Precarious Employment Systems in the United States, 1970s–2000s*. New York: Russell Sage Foundation.

Kalleberg, Arne L. (2012) Job quality and precarious work: Clarifications, controversies, and challenges. *Work and Occupations* 39(4): 427–448.

Kalleberg, Arne L. (2018) *Precarious Lives: Job Insecurity and Well-Being in Rich Democracies*. Cambridge: Polity Press.

Kalleberg, Arne L. & Mouw, Ted (2018) Occupations, organizations, and intergenerational career mobility. *Annual Review of Sociology* 44(1): 283–303.

Kauhanen, Merja (2017) Työllisyys ja työttömyys – miten suomalaiset työmarkkinat ovat muuttuneet? Teoksessa Heikki Taimio (toim.) *Tuotannon tekijät – palkansaajien Suomi 100 vuotta*. Helsinki: Palkansaajien tutkimuslaitos, 152–189.

Kauhanen, Antti & Napari, Sami (2011) *Gender Differences in Careers*. Helsinki: ETLA, Discussion Papers No 1241.

Kohli, Martin (2007) The institutionalization of the life course: Looking back to look ahead. *Research in Human Development* 3(3–4): 253–271.

Kretsos, Lefteris (2010) The persistent pandemic of precariousness: Young people at work. Teoksessa Joerg C. Tremmel (Ed.) *A Young Generation under Pressure? The Financial Situation and the "Rush Hour" of the Cohorts 1970–1985 in a Generational Comparison*. Heidelberg: Springer, 3–22.

Kuitto, Kati, Salonen, Janne & Helmdag, Jan (2019) Gender inequalities in early career trajectories and parental leaves: Evidence from a Nordic welfare state. *Social Sciences* 8(9): 1–16.

Lambert, Rod & Herod, Andrew (Eds) (2016) *Neoliberal Capitalism and Precarious Work: Ethnographies of Accommodation and Resistance*. Cheltenham: Edward Elgar.

Lehndorff, Steffen, Dribbusch, Heiner & Schulten, Thorsten (2018) European trade unions in a time of crises – An overview. Teoksessa Steffen Lehndorff & Heiber Dribbusch & Thorsten Schulten (Eds) *Rough Waters – European Trade Unions in a Time of Crises*. Brussels: ETUI, 7–38.

López-Andreu, Marti & Rubery, Jill (2018) Austerity and women's employment trajectories in Spain and the UK: A comparison of two flexible labour markets. *Economic and Industrial Democracy*. Online First.

Manzoni, Anna, Vermunt, Jeroen K., Luijkx, Ruud & Muffels, Ruud (2010) Memory bias in retrospectively collected employment careers: A model based approach to correct for measurement error. *Sociological Methodology* 40(1): 39–73.

Maunu, Tallamaria & Räisänen, Heikki (2016) Uusien työpaikkojen synty vuonna 2015. *Työpoliittinen aikakauskirja* 59(2): 46–61.

Möhring, Katja (2016) Life course regimes in Europe: Individual employment histories in comparative and historical perspective. *Journal of European Social Policy* 26(2): 124–139.

Neilson, Brett & Rossiter, Ned (2008) Precarity as a political concept, or, Fordism as exception. *Theory, Culture & Society* 25(7–8): 51–72.

Nikulainen, Tuomo & Pajarinen, Mika (2013) *Industry Restructuring in the ICT Sector. What does Labor Mobility Tell us about Skill Relatedness and Knowledge Spillovers?* Helsinki: ETLA, Working Papers No 17.

Pekkala Kerr, Sari & Maczulskij, Terhi & Maliranta, Mika (2016) *Within and Between Firm Trends in Job Polarization: Role of Globalization and Technology*. Helsinki: ETLA, Working Papers No 41.

Peutere, Laura (2019) *Trajectories of Labour Market Attachment after Family and Work Related Transitions*. Tampere: Tampere University Press, Tampere University Dissertations 152.

Peutere, Laura, Lipiäinen, Liudmila, Ojala, Satu, Järvinen, Katri-Maria, Pyöriä, Pasi, Saari, Tiina & Jokinen, Esa (2017) *Talouskriisit, työhyvinvointi ja työurat. Työsuojelurahaston tutkimushanke 2015–2017. Loppuraportti*. Tampere: Tampereen yliopisto, Työelämän tutkimuskeskuksen työraportteja 94/2017.

Potter, Jesse (2015) *Crisis at Work: Identity and the End of Career*. Basingstoke: Palgrave Macmillan.

Procyk, Stephanie, Lewchuk, Wayne & Shields, John (2017) *Precarious Employment: Causes, Consequences and Remedies*. Black Point: Fernwood Publishing.

Pyöriä, Pasi (2006) *Understanding Work in the Age of Information: Finland in Focus.* Tampere: Tampere University Press, Acta Universitatis Tamperensis 1143.

Pyöriä, Pasi & Ojala, Satu (2016) Precarious work and intrinsic job quality: Evidence from Finland, 1984–2013. *The Economic and Labour Relations Review* 27(3): 349–367.

Pyöriä, Pasi, Ojala, Satu, Saari, Tiina & Järvinen, Katri-Maria (2017) The millennial generation: A new breed of labour? *SAGE Open* 7(1): 1–14.

Quinlan, Michael (2012) The 'pre-invention' of precarious employment: The changing world of work in context. *The Economic and Labour Relations Review* 23(4): 3–24.

Rasmussen, Stine, Nätti, Jouko, Larsen, Trine P., Ilsøe, Anna & Garde, Anne H. (2019) Nonstandard employment in the Nordics – Toward precarious work? *Nordic Journal of Working Life Studies* 9(S6): 7–32.

Riekhoff, Aart-Jan (2018) Extended working lives and late-career destabilisation: A longitudinal study of Finnish register data. *Advances in Life Course Research* 35(1): 114–125.

Rokkanen, Miikka & Uusitalo, Roope (2010) *Changes in Job Stability – Evidence from Lifetime Job Histories*. Working Papers 14. Helsinki: VATT – Government Institute for Economic Research.

Saloniemi, Antti, Salonen, Janne, Nummi, Tapio & Virtanen, Pekka (2020) The diversity of transitions during early adulthood in the Finnish labour market. *Journal of Youth Studies*. Online First.

Salonen, Janne (2020) *New Methods in Pension Evaluation. Applications of Trajectory Analysis and Dynamic Microsimulation*. Helsinki: Finnish Centre for Pensions, Studies 02/2020.

Salvatori, Andrea (2018) The anatomy of job polarisation in the UK. *Journal for Labour Market Research* 52(8): 1–15.

Schellenberg, Claudia, Krauss, Annette, Hättich, Achim & Häfeli, Kurt (2016) Occupational career patterns over 30 years: Predictors and outcomes. *Empirical Research in Vocational Educational and Training* 8(1): 1–22.

Soininen, Tiina (2015) *Changing Expectations and Realities of Employment Stability – Longitudinal Analysis on Tenures in Finland*. Joensuu: University of Eastern Finland, Dissertations in Social Sciences and Business Studies 102.

Spitz-Oener, Alexandra (2006) Technical change, job tasks, and rising educational demands: Looking outside the wage structure. *Journal of Labor Economics* 24(2): 235–270.

Stawarz, Nico (2018) Patterns of intragenerational social mobility: An analysis of heterogeneity of occupational careers. *Advances in Life Course Research* 38(1): 1–11.

SVT (2017a) Työvoimatutkimus. Työllisyys ja työttömyys 2017. Helsinki: Tilastokeskus. http://www.stat.fi/til/tyti/2017/13/tyti_2017_13_2018-04-12_kat_002_fi.html (viitattu 4.4.2020).

SVT (2017b) Väestön koulutusrakenne. 40–44-vuotiaat korkeimmin koulutettuja 2017. Helsinki: Tilastokeskus. http://www.stat.fi/til/vkour/2017/vkour_2017_2018-11-02_tie_001_fi.html (viitattu 4.4.2020).

Van Winkle, Zachary & Fasang, Anette (2017) Complexity in employment life courses in Europe in the Twentieth Century – Large cross-national differences but little change across birth cohorts. *Social Forces* 96(1): 1–30.



6
Teollisuusalojen naisten ja miesten työtulot koulutusaloittain ja toimialoittain neljällä kohortilla

Satu Ojala

Tässä luvussa tutkin naisten ja miesten tulokehitystä neljällä eri kohortilla, vuosina 1960, 1965, 1970 ja 1975 syntyneillä, saman ikäisinä eli 30–40-vuotiaina. Tutkin tuloja yhtäältä luonnontieteen, tekniikan, matematiikan ja metsäalan tutkintoja tehneillä, ja toisaalta teollisuusaloilla 30-vuotiaina työskennelleillä henkilöillä. Teollisuusaloilla työskentely on voimakkaasti segregoitunut sukupuolen mukaan: noin viidennes näiden alojen työllisistä on naisia. Aiemman tutkimuksen mukaan naisten työuranaikaiset ansiot jäävät yleisesti ottaen miehiä heikommiksi. Keskustelen naisten ja miesten työurien eriytymisen syistä ja analysoin, ovatko sukupuolen ja koulutuksenmukaiset jaot lientyneet tai syventyneet kohorttien välillä. Tulosten mukaan tulotaso on kohonnut kohortti kohortilta, mutta tasa-arvo naisten ja miesten välillä ei ole edennyt.

Satu Ojala & Pasi Pyöriä, *Pirstoutuvatko työurat? Teollisuusalat talouden ja teknologian murroksissa*
Tampere: Tampere University Press, 225–268.

http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-028-1

Satu Ojala

Johdanto

”Työurat alkavat eriytyä jo ennen työmarkkinoille tuloa. Puolet naisista opiskelee aloilla, joissa enemmistö on naisia, miehistä taas vain noin kolmasosa opiskelee miesenemmistöisillä aloilla.” (Kauhanen & Riukula 2019, 80.) Koulutusvalinnoista seuraa työmarkkinoiden segregoituminen nais- ja miesenemmistöisiksi aloiksi. Syvä segregaatio puolestaan liittyy naisten ja miesten väliseen työtuloeroon, koska naisenemmistöisillä aloilla työehtosopimusten palkkatasot ovat heikommat. Vuonna 2018 miespalkansaajan keskiansio kuukaudessa oli 3 759 euroa ja naisen 3 154 euroa; naisen euro oli näin ollen 84 senttiä (SVT 2019a). Vaikka ansioeron aiheuttajat pääosin tunnetaan – segregaation lisäksi miehet tekevät enemmän työtunteja ja ovat korkeammissa ammattihierarkian asemissa – kyse on samalla sukupuolten välisestä yhteiskuntasopimuksesta, tulonjaosta ja -tasauksesta elämänkaarella. Kyse on myös siitä, ovatko tunnetut erot ”selityksiä” siinä mielessä, että ne hyväksyttäisiin. Esimerkiksi hoiva- ja terveystoimialoilla naisten aliarvostus palkoissa on kehittynyt vuosisadan ja vuosikymmenten varrella. Aluksi naisille maksettiin systemaattisesti pienempiä palkkoja; sittemmin naisalojen arvostus on institutionalisoitunut ansioeroiksi työmarkkinajärjestelmän sisällä (Koskinen Sandberg 2018).

Naisilla on myös ”haasteita sukupuolensa takia etenkin miesenemmistöisissä työpaikoissa ja yksityisellä sektorilla niin palkkauksessa ja uralla etenemisessä kuin ammattitaidon arvostuksessa” (Kauhanen & Riukula 2019, 80). Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksen tarkasteluissa (Kauhanen 2017; Kauhanen & Napari 2011) ilmeni, että naisten työurien eriytyminen käynnistyy jo työhön rekrytoitaessa: naiset sijoittuvat teollisuuteen alempiin asemiin ammattihierarkiassa. Edelleen naiset pääsevät miehiä harvemmin johtotehtäviin (Kauhanen 2017). Naisten urat eivät kehity myöskään siksi, että he ovat useammin määräaikaisissa työsuhteissa, mikä liittyy korkeampaan työttömyyteen (Ojala ym. 2015) ja heikompiin ansioihin (Kauhanen ym. 2017). Myös suoranaista palkkasyrjintää tunnistetaan yhä. Eri arvioissa 3–6 prosenttia naisten ja miesten välisestä palkkaerosta jää selittämättä muilla tekijöillä ja on tulkittavissa palkkasyrjinnäksi (Korkeamäki & Kyyrä 2006; TEK 2019). Naisten heikompaan työurakehitykseen kytkeytyvät myös yhä uusien perheiden tekemät ”valinnat” siitä, että juuri äidit käyttävät lähes kaikki perhevapaat (Peutere 2019; Kuitto ym. 2019).

Tässä luvussa tarkastelen naisten ja miesten tulokehitystä yhtäältä teollisuudessa tyypillisten koulutusalojen ja toisaalta teollisuustoimialalla työskentelyn näkökulmista. Tarkastelu kytkeytyy kansainväliseen ”*Women in STEM*” (*Science, Technology, Engineering, Mathematics*) -tutkimuskeskusteluun, jossa on arvioitu sukupuolieroja koulutusvalinnoissa ja työmarkkina-aseman kehityksessä tekniikan ja luonnontieteiden tutkintoja tehneiden naisten ja miesten välillä. Analyysin osana tarkastelen myös spesifisti *Pirstoutuvatko työurat?* -hankkeen teollisuustoimialoilla työskennelleiden ansiokehitystä. Vertaan naisten ja miesten tulokehitystä näin ollen sekä koulutusalalla että toimialalla rajatuilla aineistoilla. Koulutus- ja toimialakohtaista tietoa naisten ja miesten tulokehityksestä on olemassa yhtäältä vuosittaisina poikkileikkauksina Tilastokeskuksen ja eri edunvalvontatahojen aineistoihin perustuen ja toisaalta joinakin pitkittäistutkimuksina (ks. Asplund & Vanhala 2016; Kauhanen & Napari 2011; Lilja 1994).

Työmarkkinoiden sukupuolittuneita piirteitä seurauksineen on tutkittu eri näkökulmista ja monin eri laadullisin ja määrällisin aineistoin. Mitä tulee tämän luvun tarkastelukulmaan eli ansioihin, pääosa sukupuolten ja ammattiryhmien välisten ansioerojen osatekijöistä tunnetaan. Aiempi tutkimus on eritellyt naisten ja miesten sosioekonomisen aseman kehityksen, ylennysten ja palkkojen kehitystä (Kauhanen 2017). Seurantatietoa työtulojen kehityksestä nimenomaan teollisuusalojen naisilla ja miehillä on kuitenkin vähemmän (ks. Lilja 1994; Kauhanen & Napari 2011), eikä kohortteja vertaavia analyyseja ole tietääkseni aiemmin tehty. Jotta on mahdollista verrata mahdollisimman montaa eri kohorttia ansioiden tasa-arvokehityksen arvioimiseksi, keskityn perheellistymisikäisiin, 30–40-vuotiaiden neljään kohorttiin, jotka ovat syntyneet vuosina 1960, 1965, 1970 ja 1975. Seurantavuodet ovat näin ollen kohorteittain vuodet 1990–2000, 1995–2005, 2000–2010 ja 2005–2015.

Työmarkkinoiden jaot sukupuolen näkökulmasta

Ansioeroa voi tarkastella lukemattomista näkökulmista, joista tässä käsittelen työmarkkinoiden lohkoutumis- eli segmentaatioteoriaa. Segmentaatioteoria on syntynyt havainnoista, jotka kyseenalaistavat työn taloustieteen oletuksia työmarkkinoiden toiminnasta ja piirteistä. Jouko Nätti (1989, 5) kirjoitti väitöskirjassaan kolme

vuosikymmentä sitten, että ”työn taloustieteen piirissä hallitsevassa asemassa on neoklassinen teoria”. Vaikka vuosikymmenet ovat vierähtäneet, Jussi Ahokkaan, Antti Alajan ja Teppo Eskelisen tekstissä (2018, 27) sanotaan samat sanat: ”Nykyisin hallitsevassa asemassa olevaa ja yhteiskunnallisesti vaikutusvaltaisinta talousteoriaa kutsutaan uusklassiseksi taloustieteeksi”.

Uus-/neoklassisen työmarkkinateorian – alun perin Adam Smithin (1723–1790) klassisen taloustieteen johdattelemana – oletuksena on, että (työ)markkinat saavuttaisivat tasapainon taloutta ohjaavan ”näkymättömän käden” eli markkinamekanismin avulla itsestään (Nätti 1989, 5). Työmarkkinoilla vallitsisi vapaa kilpailu työpaikoista ja työvoimasta, työvoiman tarjonta olisi homogeenista, työvoima olisi ”yhtä tuottavaa ja täydellisesti korvattavissa”, työvoiman tarjoajilla ja kysyjillä olisi rajaton tieto avoimista työpaikoista, palkoista ja työsuhde-eduista sekä rajattomat mahdollisuudet siirtyä työstä toiseen avoimilla koulutus- ja työmarkkinoilla (tiivistänyt useista teksteistä Nätti 1989, 6). Ahokkaan ryhmä (2018, 26–30) painottaa, että tällaiset oletukset ovat muuttuneet nykypäivän implisiittisiksi oletuksiksi työmarkkinoiden toiminnasta. Etenkin oletus työmarkkinoiden ”tasapainohakuisuudesta” ohjaa käsityksiä työmarkkinoiden ohjaamiseksi tarvittavista toimenpiteistä.

Segmentaatioteoriat syntyivät havainnoista, jotka kyseenalaistavat edellä luetellut oletukset markkinamekanismin toiminnasta ja riittävyydestä selittämään työmarkkinoiden rakennetta ja toimintaa. Itse asiassa jo 1950-luvulla esitettiin, etteivät työmarkkinat noudata uusklassisia oletuksia oikeastaan lainkaan vaan ne lohkoutuvat erilaisiksi sisäisiksi, jopa ammatti- ja/tai yrityskohtaisiksi osatyömarkkinoiksi (ks. Nätti 1989, 7). Työmarkkinat eivät ole ensinnäkään yksi, yhtenäinen kokonaisuus vaan ne koostuvat useista segmenteistä eli osatyömarkkinoista. Työmarkkinoilla on koulutuksen, ammatin, sukupuolen, toimialan ja asuinalueen mukaan jakautuneita osatyömarkkinoita. Näistä jaoista muodostuu työmarkkinoille erilaisia sisä- ja ulkopiirejä (*insider–outsider*). Sisäpiiriin kuuluvat korkeasti koulutetut asiantuntijat, joiden osaaminen on erikoistuneempaa ja joista työnantajat kilpailevat. Kauempana tästä ytimestä ovat matalammin koulutetut, mekaanisemman työn tekijät. Sisäpiiriin kuuluville tarjotaan paitsi vakaita työsuhteita ja autonomisempi asema, myös eniten koulutusta ja uusia taitoja. Ulkopiiriläisten työpanos on helpommin korvattavissa ja työnantajien motiivi kouluttaa heitä heikompi. (Rubery & Piasna 2017.) Ulkopiiriin kuuluvat kärsivät enemmän myös talouden laskusuhdanteista. Euroop-

palaisessa analyysissa vuonna 2008 alkaneen talouskriisin työmarkkinaseurauksista osoittautui, että naiset kärsivät talouskriisistä taloudellisesti miehiä enemmän (Eydoux 2019; Rubery ym. 2016). Tämä kielii siitä, että naiset lukeutuvat useammin työmarkkinoiden ulko- kuin sisäpiiriin.

Myös teollisuustoimialojen osatyömarkkinat muotoutuvat soveltuvan työvoiman koulutus-, ammatti- ja ikärakenteen, työvoiman käytön muotojen, yritysten rakenteen ja sijainnin, kotimaan ja vientikysynnän sekä toimialojen globaalien tuotantorakenteiden muutosten samoin kuin taloussuhdanteiden sekä teknologioiden kehityksestä riippuen. Näiden eri tekijöiden vaikutuksia työntekijöiden ansio- ja työurakehitykseen ja teollisuusalojen osatyömarkkinoiden kehitykseen on osittain helpompi ja osittain vaikea osoittaa. Arvioin näistä tekijöistä lyhyesti suhdanteiden, työvoiman käytön muotojen, koulutus- ja ammattirakenteen sekä teknologian mahdollisia yhteyksiä teollisuuden osatyömarkkinoiden ja erityisesti niillä työskentelevien naisten tulojen kehitykseen.

Taloussuhdanteisen vaihtelun työuravaikutukset ovat kenties helpoimmin osoitettavissa. Työvoimapulan vallitessa rekrytointi on periaatteessa tasa-arvoisempaa, mutta lamaoloissa irtisanomiset ja pitkäaikaistyöttömäksi jääminen väistämättä valikoivampaa. Kuten Pyöriä jo kirjoitti luvussa 3, aiemman työuratutkimuksen perusteella (Soininen 2015) 1990-luku tuotti uudella tavalla jakautuneita osatyömarkkinoita segmentoimalla työvoimaa yhtäältä niihin, joiden työurat vahvistuivat ja toisaalta heikkenivät. Keskimääräiset työsuhteiden pituudet näyttivät pidentyvän niillä, jotka säilyttivät työpaikkansa 1990-luvun laman yhteydessä, mutta laman jälkeen syntyneet uudet työsuhteet lyhensivät työsuhteiden keskimääräistä kestoa. Työsuhteiden kesto palautui sittemmin 1990-luvun lamaa edeltävälle tasolle, joskin työvoiman ikärakenteen vanheneminen vaikeuttaa työsuhteiden keston muutosten arviointia. (Rokkanen & Uusitalo 2010.)

Kuitenkaan taloussuhdanteita ei voitane yksin syyttää siitä, että etenkin määräaikaiset työsuhteet paitsi yleistyivät 1990-luvun laman jälkeen, ne myös jäivät pysyvästi 1980-lukua korkeammalle joskin vakaalle tasolle 2000-luvulla (SVT 2019b). Määräaikatyösuhteiden sääntely otettiin tosissaan, mutta samaan aikaan 2000-luvulla on synnytetty ja sallittu useita uusin tavoin joustavia työvoiman käyttötapoja, jotka vaikuttavat työntekijöiden työmarkkina-asema- ja ansiokehitykseen myös teollisuuden osatyömarkkinoilla. Teollisuusaloilla käytetään suhteellisen paljon

vuokratyösopimuksia (SVT 2019b) ja nollatuntisopimuksia (SVT 2019c). Lisäksi vakituisissa työsuhteissa olevaa työvoimaa on alettu käyttää uusilla tavoilla palveluiden eli kiinteistönhuollon, siivouksen, ruokailun sekä muun tukitoiminnan ulkoistamisen ja määräaikaisten sopimuskilpailutusten vuoksi. Kilpailuttaminen voi koskea myös korkeaa koulutusta edellyttävää työtä silloin kun yritykset teettävät talouden, kirjanpidon, tietohallinnon, suunnittelun ja konsultoinnin kaltaisia tehtäviä ostopalveluina tai määräaikaisina projekteina (Midler 2019). Teollisuuden kontekstissa pätkätyöt saavat tällöin uuden merkityksen, sillä ne liittyvät tiettyjen toimintojen tuottamiseen toisilta yrityksiltä ostettavin määräaikasopimuksin yksittäisten työntekijöiden työsuhteiden pätkimisen sijaan.

FOLK-aineistolla ei ole mahdollista eritellä empiirisesti teollisuusalojen työvoiman käyttömuotoja; edellä olevien ja muiden tilastotietojen perusteella voi kuitenkin tehdä joitakin arvioita niiden mahdollisista yhteyksistä naisten ja miesten ansioeroon. Yleisesti ottaen naiset ovat miehiä useammin osa- ja määräaikatyösuhteissa. Etenkin määräaikaisuudet kohottavat työttömyysriskiä (Ojala ym. 2015). Näin ne heikentävät naisten urakehitystä ja yhdistyvät heidän matalampiin ansioihinsa elämänkaarella. Silloin kun kyse on perheellistymisikäisten naisten syrjinnästä ja jättämisestä rekrytoimatta vakituisiin tehtäviin tai seuraaville uraportaille, mitä myös tekniikan aloilla tapahtuu (TEK 2019), määräaikaisuuksien käyttö sementoi naisten heikompaa työmarkkina-asemaa.

Osa-aikatöiden kirjosta teollisuudessa tyypillisiä ovat nollatuntisopimukset, joissa työskentelee yhtä paljon miehiä ja naisia; vuokratyösuhteissa on eri toimialoilla yhteensä hieman useammin miehiä kuin naisia. Tilastokeskus arvioi, että nollatuntisopimuksia käytetään usein teollisuuden avustavissa tehtävissä, ja että vuokratyötä teetetään teollisuudessa keskimääräistä tyypillisemmin. (SVT 2019b; c.) Vuokratyösuhteita kerrottiin hankkeemme haastatteluissa käytettävän teollisuudessa ”koeaikana”:

> Nuoremmat työntekijät sanoo, että heidät on rekrytoitu niihin työtehtäviin vuokrafirmojen kautta ja sitten osa vaikka kesäduuniin tai määräaikaiseen. Ja sieltä on poimittu niin sanotusti parhaat. Sitä käytetään koeaikana helposti. (Teollisuusliitto, työntekijät.)

Näin joustavat työsuhteet ovat teollisuudessa paitsi siltoja vakaampiin asemiin, myös työnantajan soveltama työvoiman valikoinnin väline. Mahdollisten sukupuolivaikutusten arviointi on tältä osin mahdotonta.

Mitä tulee työvoiman ikä-, koulutus- ja ammattirakenteeseen teollisuudessa, naisia on STEM-alojen tutkinnon tehneistä noin viidennes (Taulukko 6.1.). Tutkinnot jakavat myös naisten ja miesten ammattirakenteita teollisuudessa samoin kuin väistämättä vaikuttavat heidän tuloihinsa (Kauhanen 2017). Naisista on myös teollisuusaloilla suhteellisesti suurempi osa korkeasti koulutettuja kuin miehistä (Taulukko 6.1.), samoin kuin Suomessa yleisesti ottaen. Ero suurenee nuoremmissa ikäluokissa (SVT 2018). Vuonna 2019 28 EU-maassa 15–64-vuotiaista naisista 32 prosentilla ja miehistä 27 prosentilla on korkea-asteen koulutus (kansainvälisen koulutusluokituksen ISCED:n tasot 5–8); suomalaisnaisilla vastaava osuus on 45 prosenttia ja -miehillä 32 prosenttia (Eurostat 2020). Koska työnantajat myös segmentaatioteorian oletusten mukaisesti kilpailevat nimenomaan korkeasti koulutetusta työvoimasta, niiden tulisi huomioida positiivisesti naisten kvalifikaatiot kuten korkeampi koulutus. Sukupuolten ansioeron olisi tullut näistä lähtökohdista kaventua, poistua tai jopa kääntyä naisten eduksi.

Edelleen teknologisen kehityksen ja etenkin mekaanisemman ja fyysisemmän rutiinityön korvaamisen koneilla tulisi tasoittaa naisten urakehitysmahdollisuuksia teollisuudessa. Teollisuuden työntekijäedustuksen haastatteluiden mukaan:

> Vaneritehtailla on tullut enemmän erilaisia koneita, jotka tekee raskaita ihmisten töitä. Sillä seurauksella että (…) ne on ainoita aloja, joissa naisten palkat alkaa olla miesten palkkojen tasolla, koska siihen ei enää tarvita fyysistä voimaa. [Teknologian kehitys] tasa-arvoistaa työtä, koska silloin ei enää jotkut ihmisen fyysiset ominaisuudet vaikuta. (Teollisuusliitto, työntekijät.)

Näin etenkin mekaanisemman teollisuustyön teknologinen kehitys edistäisi sukupuolten tasa-arvoa ja naisten mahdollisuuksia osallistua työhön. Teknologian sukupuolittaiset työmarkkina- ja ansiovaikutukset ovat kuitenkin monitahoisia arvioitavia työvoimatasolla yhtäältä syvän segregaation ja toisaalta teknologian toimialakohtaisten vaikutusten vuoksi (Asplund & Napari 2011). Monissa teknologian työllisyysvaikutusanalyyseissa sukupuolivaikutuksia ei eritellä lainkaan. Esimer-

kiksi Petri Böckermanin ryhmä (2012) keskittyy ICT-investointien työllisyys- ja palkkavaikutuksiin yritysten ammattirakenteiden kannalta.

Kuitenkin maasta toiseen naissukupuoli heikentää yhä työmarkkina-asemaa, ei vain työmarkkinakiinnittymisen vaan myös palkkojen osalta. Työmarkkinahaavoittuvuuksia eli ”outsider”-ryhmiä syntyy sukupuolen ohella koulutustason, iän, työmarkkinahistorian ja maahanmuuttajataustan vuoksi. (Rubery & Piasna 2017.) Ilmeisimpiä selityksiä naisten heikommalle työmarkkina-asemalle ovat alasegregaation ohella laajempi perhevapaiden käyttö ja lastenhoito-ongelmat. Maissa, joissa päivähoitojärjestelmää ei ole yleisesti tarjolla, naiset jäävät perheellistyessään usein kotiin jopa korkeasta koulutuksesta huolimatta, kuten havaittiin amerikkalaisilla STEM-alojen tutkinnon suorittaneilla naisilla (Cech & Blair-Loy 2019). Suomen kaltaisessa maassa lasten pääsy kohtuuhintaiseen ja korkeatasoiseen päivähoitoon on kuitenkin turvattu jo 1970-luvulla. Niinpä selityksiä perheikäisten segmentaatiolle sukupuolen mukaan on haettava muualta. Helppo selitys olisivat yksilöiden ja perheiden preferenssit: Catherine Hakimin (esim. 2002) ”preferenssiteorioissa” on puntaroitu yksilöllisiä ”työn ja elämäntyylin” valintoja naisten urakehityksen selittäjinä suhteessa yhteiskunnan rakenteisiin. Kuitenkaan yksilöihin ja perheisiin nojaava selitys ei riitä, vaan jonkin rakenteellisen seikan täytyy ohjata sitä, että yhä uudet perheet ja yhdeksän kymmenestä perheestä valitsee, että äidit jäävät lapsen syntymän jälkeen pitemmille perhevapaille (Peutere 2019).

Sukupuolen ohella perhetekijät näyttävät liittyvän heikompiin työuriin myös miehillä: ilmeisesti naimisissa olevat, perheelliset miehet mielletään pystyvimmiksi työntekijöiksi kuin heidän yksinasuvat kollegansa, sillä perheellisten miesten työurat olivat naimattomia ja lapsettomia miehiä vahvempia yksityisen sektorin työuratarkastelussa yhdeksän vuoden seurannassa vuosina 2007–2015 (Järvinen ym. 2020). Yhtäältä kyse voi olla perheettömien valikoitumisesta heikompiin työmarkkina-asemiin; toisaalta kansainvälisessä tutkimuksessa on osoitettu, että myös miesten urakehitykseen vaikuttavat yksilönormit ovat yllättävän vahvoja ja stereotyyppisiä. Ydinperheessä elävä, aviosuhteessa ja lasten kanssa elävä, etnistä enemmistöä edustava isä etenee urallaan parhaiten. Miesten on osoitettu myös saavuttavan jopa ”isyyspreemioita” (*fatherhood premiums*) työurallaan, siinä missä naisia kohtaavat ”äitiysrangaistukset” (*motherhood penalties*) (Killewald 2013).

Lisäksi työtuntierot liittyvät tuloeriarvoon; naisista viidennes ja miehistä kymmenesosa on osa-aikatöissä. Naisten säännöllinen työaika vuoden 2018 työolotutkimuksessa (mukana vähintään 10 h/vk työskentelevät palkansaajat) oli 36,6 tuntia viikossa siinä missä miesten 38,9, ja miehet tekevät enemmän ylityötä. Rahana korvattavia ylitöitä teki vuonna 2018 48 prosenttia mies- ja 36 prosenttia naispalkansaajista. (Omat laskelmat, Tilastokeskuksen työolotutkimus-aineisto 2018.) Kuitenkaan eri tunnetut tekijät – toimialasegregaatio, perhevapaat, työtunnit – eivät selitä sitä, että naisten ansiot jäävät miehiä matalammiksi myös kokoaikatyössä ja samoissa koulutusaloilla ja -tasoilla. ”Selittämättä” jäävä ansioero on sukupuoleen perustuvaa työsyrjintää, joka juontunee kulttuurisista arvostuksista, asenteista ja sosiaalisista eronteoista (Koskinen Sandberg 2018). Suomalaiset palkansaajanaiset kokevat miehiä useammin tulevansa syrjityiksi sukupuolensa perusteella, ja naiset erittelevät kokemuksia syrjinnästä miehiä useammin niin rekrytoinnissa, uralla etenemisessä kuin arkisemmissa työtilanteissakin (Pietiläinen ym. 2018).

STEM-alojen näkymättömät naiset

Tarkastelen seuraavaksi aiempaa tutkimustietoa koskien luonnontieteen, matematiikan ja teknologian tutkintoja suorittaneiden (STEM-alat: *Science, Technology, Engineering, Mathematics*) sekä teollisuudessa työskentelevien naisten ja miesten työmarkkina-asemaa ja ansioita. Voihan olla, että toisilla osatyömarkkinoilla tasa-arvo olisi edennyt pidemmälle ja teollisuusalat olisivat sukupuolineutraalimpia naisten työnantajina? Toisaalta teollisuustyöpaikat sijoittuvat kokonaan yksityiselle sektorille. Kansainvälisestä tutkimuksesta tiedetään, että julkisen sektorin ”säännellymmät” työolot tasaavat ansioeroja yksityistä sektoria paremmin (Mandel 2016). Myös Suomessa julkisen sektorin palkkaerot ovat yksityistä sektoria pienemmät (Suomaa 2018, 54), vaikka samalla ansioiden taso onkin yksityistä sektoria matalampi useilla aloilla (Koskinen Sandberg 2018).

Kansainvälisessä STEM-tutkimuskirjallisuudessa on kaksi keskeistä tarkastelun juonnetta: ensinnäkin se erittelee tutkintojen suorittamisen sukupuolittuneisuutta, ja toiseksi siinä verrataan naisten ja miesten toteutuvaa työmarkkina-asemaa. Eniten tutkimusta on koulutusalavalintojen sukupuolittumisen syistä. Kaikkiaan

STEM-tutkimuksessa on havaittu kansainvälisesti, että yhteiskuntien koulutusinvestoinnit eivät toteudu parhaalla mahdollisella tavalla. Naiset hakeutuvat tekemään STEM-alojen tutkintoja huomattavasti miehiä harvemmin. Työmarkkinoille astuvat naiset eivät saavuta yhtä korkeita sosioekonomisia asemia eivätkä yhtä nousujohteista ansiokehitystä kuin miehet, samoilla tutkinnoilla. Niin koulutusalavalinnat kuin rekrytoijien asenteetkin vaikuttavat naisten urakehitysmahdollisuuksiin. Tässä en erittele laajaa tutkimusta koulutusalavalintojen sukupuolittumisesta, vaan aloitan työuralle rekrytoitumisesta.

Rekrytointitutkimuksessa (Reuben ym. 2014) eristettiin syrjivien asenteiden vaikutusta nais- ja mieshakijoiden rekrytointiin tieteen tutkintoja suorittaneista. Havaittiin, että sekä miehet että naiset rekrytoivat kaksi kertaa todennäköisemmin miehen kuin naisen ilman tietoa henkilöiden aiemmasta osaamisesta. Kun rekrytoijat saivat tiedot naisten ja miesten yhtäläisestä osaamisesta, syrjintä väheni mutta ei poistunut. Eri ammattialoilla rekrytointisyrjintään vaikuttavat ammatilliset stereotypiat naisten ja miesten soveltuvuudesta kyseisiin tehtäviin. Miesten oletetaan soveltuvan tekniikan, ja naisten hoiva-aloille. Ongelmallista on lisäksi, mikäli työnhakijalla on useita ammattistereotypian vastaisia piirteitä, kuten tekniikan alalla naissukupuoli ja samaan aikaan sellainen etninen tausta, jolla on paikallisen väestön etnisessä hierarkiassa matalampi status (ks. Liebkind ym. 2016).

Uran edetessä naiset kohtaavat useita haasteita. Tarkastelemiemme teollisuusalojen kannalta erityisen ongelmallista on, että naiset kokevat tulevansa syrjityiksi miesenemmistöisillä työpaikoilla, kun taas miesten syrjintäkokemukset eivät liity työpaikan sukupuolijakaumaan (Koivunen ym. 2017). Lindroosin ryhmän (2019) analyysissa vientitoimialoista naisten työvoimaosuus oli heidän saavuttamaansa palkkasummaa korkeampi. Yhdysvalloissa STEM-aloilla työssä olevien naisten on havaittu jättävän professionsa ja siirtyvän eri aloille useammin kuin asiantuntijanaiset yleisesti ottaen. Siirtymät kohdistuivat useimmiten kokonaan muihin kuin asiantuntijatyötehtäviin. Glassin ryhmä (2013) arvioi näiden havaintojen liittyvän siihen, ettei naisia sitouteta ja palkita tehtävistään yhtä usein kuin miehiä, eikä heidän kykyihinsä työskennellä asiantuntijoina vaativissa teknologia-alojen tehtävissä uskota. Naisten työtyytyväisyys oli tässä tutkimuksessa heikompaa ja osallistuminen vaativiin uraa edistäviin koulutuksiin vähäisempää.

Kauhasen ja Naparin (2015; Kauhanen 2017) analyysissa teollisuudessa työskentelevillä naisilla ja miehillä erot työmarkkina-asemassa aiheutuivat koulutusalavalinnoista, eivätkä esimerkiksi edeltävän koulutuksen pituudesta. Toisin sanoen, naisilla ja miehillä teollisuuden palveluksessa oli yhtä pitkä koulutushistoria, mutta naisilla huomattavasti useammin tutkinto kaupan ja hallinnon alalta, siinä missä miehillä teknologian alalta. Tutkinnon alalla on puolestaan huomattava vaikutus siihen, millaisiin tehtäviin ja asemiin naiset ja miehet rekrytoituvat teollisuudessa. Keskimäärin naiset sijoittuivat useammin hallinnollisiin tehtäviin ja alempiin sosioekonomisiin asemiin. Lisäksi samoissa tehtävissä ja tutkinnoilla naisten aloituspalkat olivat kuusi prosenttia miehiä matalammat. Edelleen naisten ylenemistodennäköisyys oli pienempi, mikä korostui etenkin työuran alkuvaiheissa ja syvensi huomattavasti sukupuolten välistä ansioeroa. Kaikkiaan työuran aikaiset tulot jakautuivat voimakkaasti naisten ja miesten sekä eri tehtävätasoilla olevien välillä.

Yhtenä selityksenä havaituille sukupuolten ansioeroille on tutkittu niin sanottua näkymättömyyshypoteesia (*invisibility hypothesis*, ks. Migrom & Oster 1987; sit. Cassidy ym. 2016). Sen mukaan eri näkymättömissä (vrt. segmentaatioteorian ”ulkopiiriläiset”) ryhmissä olevat työntekijät jäävät useammin huomaamatta, kun työnantaja arvioi työntekijöitä esimerkiksi ylennysten ja johtotehtävien kannalta. Naiset ovat yliedustettuina näkymättömien ryhmässä. Urakehityksessä näkymättömyys kertautuu: jääminen vaille ylennystä omalla työpaikalla jättää vaille korkeamman aseman tuottamaa myönteistä kilpailuetua myös, kun työntekijä pyrkii työllistymään toiselle työnantajalle (Cassidy ym. 2016). Yksi syy näkymättömyyteen voi olla, etteivät naiset rohkene korostaa taitojaan rekrytointitilanteissa yhtäläisesti miesten kanssa (Reuben ym. 2014); naiset myös hakevat korkeampia tehtäviä harvemmin. Kun he sitten hakevat, heidän ylentämisensä todennäköisyys on miehiä tiukemmin sidoksissa koulutustaustaan ja todistettuun ”tuottavuuteen” (Kauhanen & Riukula 2019).

Tällaisten sukupuolittuneiden havaintojen ja vakavien työmarkkinaseurausten syyt ovat työkulttuurissa ja asenteissa. Tiina Suopajärven (2009) tutkimuksessa naisista metsätyön ammattilaisina välittyy syventävä kuva ammattilaisuuden sukupuolittuneista arvostuksista. Naiset kokivat joutuvansa todistelemaan osaamistaan enemmän, vaikka he samaan aikaan arvioivatkin tekevänsä työtään miehiä tarkemmin ja sosiaalisemmin. Metsäammattilaisten tuli yhtäältä olla ”kovia jätkiä”, mut-

ta toisaalta nainen ei saanut esimerkiksi työnjohtajana korottaa ääntään. Korkeasti koulutettujen STEM-naisten laajassa kansainvälisessä tutkimuskirjallisuudessa arvioidaan suorasanaisesti, että teknisillä miesaloilla vallitsee maskuliininen kulttuuri, joka saa naiset kokemaan asemansa marginaaliseksi jo opintojen aikana ja edelleen työuralla. Asenteet naisia kohtaan ovat pahimmillaan seksistisiä ja naiset itsekin asettuivat opinnoissaan ja työssään tukemaan hegemonista maskuliinisuutta sen sijaan, että he olisivat rohkaistuneet tuomaan omaa osaamistaan esiin nimenomaan naisina. Näin kulttuuriset stereotypiat uusiutuvat ja estävät institutionaalista muutosta myös asiantuntijoiden työkulttuureissa. (Seron ym. 2018.)

Tutkimusasetelma

Tutkin seuraavaksi, miten STEM-alojen ja teollisuudessa työssä olleiden neljän nais- ja mieskohortin (1960, 1965, 1970, 1975) tulot ovat kehittyneet 30–40-vuotiaina. Kiinnostavaa on ennen kaikkea, ovatko mahdolliset tuloerot supistuneet eli onko tasa-arvo edennyt neljän eri kohortin vertailussa. Edellä erittelemieni, eri maiden havaintojen perusteella ei olisi odotettavissa, että naiset olisivat saavuttaneet miesten ansioita ainakaan kokonaan. Suomessa on kuitenkin tehty tasa-arvotyötä vuosikymmenien ajan (Suomaa 2018), minkä tulisi näkyä naisten suhteellisten ansioiden paranemisena. Myös naisten miehiä korkeamman koulutuksen voisi olettaa vahvistaneen heidän etenemistään vaativiin asiantuntija- ja johtotehtäviin myös teollisuuden aloilla, mikä tasa-arvoistaisi ansioita. Edelleen teollisuustyön fyysisten vaatimusten vähenemisen tulisi olla parantanut naisten mahdollisuuksia tehdä samaa työtä ja saada työstä samat ansiot miehiin nähden.

Ansiotulot ja niiden kehitys ovat yksi keskeisimmistä työn laadun ja työuran etenemisen indikaattoreista. Koska kyse on perheellistymisikäisistä henkilöistä, käytän seurantamittarina valtionveronalaisia tuloja, joka sisältää myös veronalaiset tulonsiirrot. Etenkin maita vertailevassa ansiotutkimuksessa ongelmallista on, että ansiot sisältävät maasta riippuen eri tavoin julkisia ja työnantajan kustantamia vakuutuksia ja etuuksia, ja he saattavat joutua maksamaan itse esimerkiksi yksityistä sairausvakuutusta. Näin pelkät palkkamittarit eivät kerro riittävästi henkilön toimeentulosta (Torres Olave 2019). Suomalaisen sairaus-, työttömyys- ja eläkevakuu-

tusjärjestelmän samoin kuin huolellisen tilastoinnin etuna on, että keskeiset vakuutusedut sisältävää mittaria vuotuisista valtionveronalaisista tuloista on mahdollista käyttää. Se tasaa, tarkasteltavassa ikäryhmässä, perhevapaista johtuvia tuloeroja naisten ja miesten välillä.

Vanhempainetuuksiin on tehty muutoksia, jotka parantavat kahden lähempänä nykypäivää syntyneen kohortin tuloasemaa. Kun äitiyspäivärahan kompensaatio oli 1980-luvulla 80 prosenttia, 1990-luvun laman jälkimainingeissa 75 ja jopa vain 70 prosenttia äidin edeltävästä työtulosta, korotettiin korvausprosentti 90:een työtuloista vuonna 2007, joskin vain ensimmäisen 56 äitiyspäivärahapäivän osalta. (Niemelä 2014.) Samalla isyysvapaita on lisätty isäkuukaudella. Myös näiden korotusten vuoksi vuotuisten valtionveronalaisten tulojen tulisi hieman tasa-arvoistua kohortteja verratessa. Toisaalta 56 päivän mittainen, parhaiten kompensoitu äitiyspäivärahakausi on varsin lyhyt ja vaikutus vuosiansioihin rajallinen. Naisten pitempien perhevapaiden vuoksi olenkin rakentanut tutkimusasetelmaa siten, että syntyvien lasten tulovaikutus tulisi mahdollisimman huolella huomioiduksi ja sukupuolieroa voisi kontrolloinnin jälkeen arvioida. Valitsemani tulomittari sisältää sekä ansiosidonnaiset että muut etuudet. Analyysissa en kuitenkaan erottele esimerkiksi matalatasoisten kotihoidontukien vaikutusta.

Ennen valtionveronalaisten tulojen valitsemista analyysimittariksi tein analyysit palkkatuloille erikseen sekä tarkastelin myös yrittäjätuloja, jotka sisältyvät tulonsiirtojen ohella valtionveronalaisiin tuloihin. Eri valinnat vaikuttaisivat hieman arvioitavien tulojen tasoon, mutta eivät juuri tilastollisesti merkitsevien erojen muodostumiseen ryhmien välillä. Näin on yhtäältä siksi, että perhe-etuuksien tulovaikutus koskee aina vain sitä noin viidennestä ikäryhmästä kerrallaan, joka saa tarkasteluikävuosina lapsia (ks. taulukko 6.1.). Toisaalta yrittäjätulojen määrä on ansiotuloihin nähden kohtuullinen. Seurannan alussa miehillä on yrittäjätuloja 500–1000 euroa ja seurannan lopussa 1000–1500 euroa kohortista ja aineistorajauksesta riippuen. Naisilla yrittäjätuloja on seurannan alussa 100–500 euroa ja seurannan lopussa 400–800 euroa.

Teollisuuden ansioita tarkasteltaessa on huomioitava yhtäältä se, että teollisuudessa työllisyys on suhdanneherkkää. Tästä seuraa, että valikoituminen työlliseksi eri kohorteissa riippuu suhdanteista ja korkean työttömyyden oloissa pienempi osuus kohortista valikoituu tarkasteluun (vrt. luku 5 tässä teoksessa). Teollisuuden

ansiokehitys sen sijaan ei ole samalla tavalla lamaherkkää: ansiot eivät edes 1990-luvun syvän laman yhteydessä hetkahtaneet vaan Reija Lilja kutsui teollisuuden palkkajakaumaa ”muuttumattomaksi” vuosille 1980–1992 tekemässään tarkastelussa (Lilja 1994). Havainto koskikin niitä, jotka saivat säilyttää työnsä. Toisaalta muuttumattomuus kätki alleen muutosta taustatekijöiden suhteen: iän, koulutustason ja työkokemuksen vaikutukset palkkatasoon olivat pienentyneet (Lilja 1994).

Sukupuolen ja kohortin ohella analysoin perhetekijöiden, koulutustason ja -alan sekä hankkeessa keskiössä olevien 11 eri teollisuuden toimialan eroja ja yhteyksiä naisten ja miesten tulokehitykseen. Aineiston puutteita tuloanalyysia ajatellen ovat, että tietoa henkilöiden työsuhdetyypeistä ja työtunneista ei ole ollenkaan, ja ammattiasemasta ei ole tietoa vanhimmille kohorteille. Esimerkiksi Tekniikan Akateemisten (TEK 2019, 37) tiedot kertovat, että naisten osuus on suhteessa sitä pienempi, mitä korkeammista ammattiasemista on kyse. Yleisesti tiedetään, että naiset ovat miehiä useammin määräaikaisissa työsuhteissa (Sutela ym. 2019, 57). Vaikka tämä ei erityisesti korostu teollisuusaloilla, määräaikaisuudet kytkeytyvät yleisesti korkeampaan työttömyyteen (Ojala ym. 2015) ja sen myötä mahdollisesti naisten alhaisempiin tuloihin. Sen sijaan työtuntien ei pitäisi merkittävästi erota naisilla ja miehillä, sillä teollisuudessa tehdään tyypillisesti kokoaikatyötä. Kuitenkin miehet saattavat tehdä enemmän ylitöitä ja ansaita niiden vuoksi jonkin verran enemmän.

Arvioidakseni tulosten herkkyyttä aineistorajauksille olen muodostanut kaksi aineistoa eri perustein: toisen STEM-koulutusalan tutkinnon ja toisen teollisuustoimialalla 30-vuotiaana työskentelyn perusteella. Tarkastelen naisten ja miesten tulokehitystä siis kahdesta eri näkökulmasta neljään eri kohorttiin kuuluvilla henkilöillä (taulukko 6.1.). Syntymäkohortit 1960, 1965, 1970 ja 1975 valitsin aineistosta 30-vuotiaina eli vuosina 1990, 1995, 2000 ja 2005.[1] Koulutusalatarkastelussa huomioin aineistoon valikoituvien henkilöiden koulutusalan kuitenkin vasta 35-vuotiaina, koska kolmekymppisistä osa opiskelee yhä etenkin ylempiä korkeakoulututkintoja. Verrattuna valintaan 30-vuotiaina, korkeasti koulutettujen osuus on pari prosenttiyksikköä suurempi. Vastaavasti tekniikan alojen tutkinnoilla valituiksi tulevien suhteellinen osuus pienenee vastaavat pari prosenttiyksikköä. Tämä johtuu siitä, että tekniikan aloilla ylivoimaisesti tyypillisin on toisen asteen tutkinto,

[1] Alkuperäisen neljän kohortin kokonaisaineiston muodosti eri FOLK-vuosi- ja moduuliaineistoista Liudmila Lipiäinen.

joista lähes kaikki on tehty jo nuorina. Teollisuustoimialalla työskentelyllä rajatussa aineistossa henkilön tutkinnon ala ja taso voivat olla mitkä tahansa.

Menetelmä on seurannan aikaista kehitystä arvioiva monitasomalli, joka huomioi henkilön havaintojen seurannan aikaisen riippuvuuden ja kehityksen sekä mahdollistaa erilaisten selittävien tekijöiden lisäämisen malliin (niin sanottu sekamalli kiinteille ja satunnaisvaikutustermeille). Selitettävä, eri ikävuosina seurattava muuttuja sisältää kunkin henkilön vuosittaiset valtionveronalaiset tulot, mukaan lukien kaikki ansiotulot (työ-, yrittäjä- ja pääomatulot) samoin kuin kaikki ansiotuloveronalaiset saadut tulonsiirrot, vähennysten ja maksettujen tulonsiirtojen eli verojen jälkeen. Tämä tulomittari kattaa siis saadut perhe-etuudet ja tasaa siten naisten ja miesten perheellistymisestä riippuvia tuloeroja. Se sisältää myös mahdolliset työttömyys- ja muut verotettavat etuudet. Ansiotulot olen korjannut vastaamaan viimeisen seurantavuoden 2015 tietoja soveltaen palkansaajien reaaliansioindeksiä, jonka kertoimet sain pyytämällä Tilastokeskukselta. Eniten ansainneen prosentin tulot on tasattu vuosittain 99,0 prosentin tasoon. Tasauksesta huolimatta lukijan kannattaa muistaa, että lineaarisissa tarkasteluissa vastemuuttujana on keskiarvo- eikä mediaanitulo (vrt. Riihelä & Tuomala 2019), mikä korottaa jonkin verran arvioitavien tulojen tasoa mutta on logaritmimuunnettuihin tilastollisiin palkkatarkasteluihin nähden intuitiivinen tulkittava.

Olen tehnyt analyysit erikseen naisille ja miehille. Perhetekijät vaikuttavat olennaisesti etenkin naisten, mutta jonkin verran myös miesten työuriin (Järvinen ym. 2020; Kuitto ym. 2019; Peutere 2019). Toisin kuin sukupuoli ja kohortti, perhetiedot muuttuvat ajassa. Siksi olen muodostanut ne tavalla, joka huomioi seurannanaikaiset muutokset. Parisuhdemuuttuja perustuu FOLK:n kotitalouden perhetyyppi- ja perheasemamuuttujiin siten, että olen laskenut yhteen niin sanotut parisuhdevuodet kaikista niistä vuosista, joina henkilön kotitalouteen on kirjattu myös avio- tai avopuoliso. Jaoin muuttujan neljään: 0, 1–5, 6–10 tai kaikki 11 seurantavuotta puolison kanssa samassa kotitaloudessa asuneisiin. Sellaisia parisuhteita, joissa ei asuta samassa kotitaloudessa, ei tavoiteta näillä rekisteritiedoilla.

Tiedot biologisista lapsista on yhdistetty FOLK:n perhemoduulista ja kyseessä ovat kunkin henkilön omat ja adoptoidut ja hänelle syntyvät tai adoptoitavat lapset. Tiedot on laskettu vuosittaisesta lasten lukumäärää kuvaavasta muuttujasta. Huomioin analyysissa lasten lukumäärän ennen seurantaa, 29-vuotiaana; seuran-

Taulukko 6.1. Analyysin selittävät ja taustamuuttujat koulutusalan ja teollisuustoimialalla työskentelyn mukaan rajatuille aineistoille neljän kohortin naisilla ja miehillä.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.

	Työssä teollisuustoimialalla 30-vuotiaana			Luonnontieteiden, Tietojenkäsittelyn/ ICT:n, Tekniikan tai Metsäalan tutkinto viim. 35-v.		
	Miehet, %	Naiset, %	Chisq/ F Sig.	Miehet, %	Naiset, %	Chisq/ F Sig.
Kohortit: 1960	25	25	0,119	28	25	0,000
1965	24	23		27	26	
1970	27	28		22	24	
1975	25	25		24	25	
Lapset 29-vuotiaana: lkm, ka.	0,69	0,82	0,000	0,66	0,91	0,000
Lapsi syntyy 30–31	24	23	0,049	23	24	0,023
Lapsi syntyy 32–33	22	21	0,010	22	21	0,017
Lapsi syntyy 34–35	19	17	0,000	18	17	0,000
Lapsi syntyy 36–40	24	19	0,000	24	20	0,000
Parisuhde: ei ole	13	10	0,000	15	12	0,000
1–5 v.	12	12		13	13	
6–10 v.	26	26		25	24	
11 v. (koko ajan)	49	52		47	51	
Perusasteen koulutus	12	14	0,000	1*	2*	0,000
II, IV aste	55	37		65	52	
Alin, Alempi kk	24	35		25	25	
Ylempi kk, Tutkija	9	13		9	20	
Uusi tutkinto 30–40-v.: Ei	96	93	0,000	95	91	0,000
II, IV aste	1	2		1	1	
Alin,Alempi kk	2	2		2	3	
Ylempi kk, Tutkija	2	2		2	4	
Luonnontieteet	Rajauksessa työntekijät millä tahansa tutkinnoilla			2	13	0,000
Tietojenkäsittely, ICT				11	17	
Tekniikka				84	69	

Taulukko 6.1. jatkuu

	Työssä teollisuustoimialalla 30-vuotiaana			Luonnontieteiden, Tietojenkäsittelyn/ ICT:n, Tekniikan tai Metsäalan tutkinto viim. 35-v.		
	Miehet, %	Naiset, %	Chisq/ F Sig.	Miehet, %	Naiset, %	Chisq/ F Sig.
Metsäalan tutkinnot				4	2	
Toimiala: Levy- ja sahateollisuus	10	7	0,000	2	1	0,000
Sellu, paperi, kartonki	10	9		3	2	
Koksi ja öljy	1	1		0,2	0,2	
Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus	4	7		1	1	
Lääkintätuotteiden valmistus	1	5		0,1	1	
Kumi- ja muovituotteiden valmistus	5	7		1	1	
Metallien jalostus	5	3		1	1	
Metallituotteiden valmistus	14	8		4	1	
Koneiden ja laitteiden valmistus	20	11		6	1	
Tietokoneiden, elektronisten ja sähkölaitteiden valmistus	24	40		7	6	
Moottori- ja muiden kulkuneuvojen valmistus	8	4		2	1	
Muu toimiala	Kaikki teollisuustoimialoilla			58	58	
Ei työllinen	työllisinä 30-vuotiaina			15	28	
Työttömänä 28–29-v. (0..2 v.)	0,09	0,10	0,298	0,22	0,20	0,000
Työttömänä vuotta 30–40-v.	0,57	0,63	0,000	1,08	1,09	0,871
Opiskelijana vuotta 30–40-v.	0,12	0,25	0,000	0,22	0,50	0,000
Yht.	100 %, n=24 720	100 %, n=7 156	N=31 876	100 %, n=68 438	100 %, n=13 969	N=82 407

*Koulutustaso poimittu 30-vuotiaana, koulutusala 35-vuotiaana.

nan aikana syntyvät lapset tulevat mukaan eri muuttujina. Mahdollisia monikkolapsia en erittele. Yhdistin analyysin helpottamiseksi seurannan alkupuolella kahden peräkkäisen ikävuoden aikana syntyneet lapset (yksi tai useampi lapsi syntyy 30–31-vuotiaalle; 32–33-vuotiaalle; 34–35-vuotiaalle) ja seurannan loppupuolella 36–40-vuotiaalle vanhemmalle syntyvät lapset. Muodostin myös muuttujat jokaiselle syntyvälle lapselle erikseen. Muuttujavalinnat vaikuttavat mallin estimoimiin euromääräisiin eroihin, mutta eivät siihen, milloin tulokset ovat tilastollisesti merkitseviä.

Muista yksilötekijöistä koulutus on keskeisin ja sitä koskevan koulutustasotiedon olen kiinnittänyt 30-vuotiaana, koska se vaikuttaa seurannan lähtöansiotasoon merkittävästi. Koulutustason luokittelin neljään: perusasteeseen (joka ei ole mahdollinen koulutusalaan perustuvassa aineistovalinnassa), ammatillisen perus- tai erikoisammattitutkinnon suorittaneisiin, alimman tai alemman korkeakoulututkinnon suorittaneisiin (kategoria ”alin korkeakoulututkinto” on poistuva tutkintoluokka), sekä ylemmän korkeakoulututkinnon tai tohtorintutkinnon suorittaneisiin. Seurannan aikaisen uuden tutkinnon ja sen tason olen huomioinut erillisessä luokitellussa muuttujassa (henkilö ei suorita mitään uutta tutkintoa; suorittaa uuden ammatillisen tai erikoisammattitutkinnon; uuden alemman korkeakoulututkinnon; tai uuden ylemmän korkeakoulu- tai tohtorin tutkinnon).

Koulutusalan perusteella muodostetussa aineistossa olen valinnut mukaan koulutusluokituksen 2016 mukaan luonnontieteiden (luokka 05), tietojenkäsittelyn ja tietoliikenteen (ICT:n, 06), tekniikan (07) tai metsäalan tutkinnon viimeistään 35-vuotiaina suorittaneet. Metsäalojen tutkinnot eivät ole saatavilla pääluokkatasolla vaan olen poiminut ne pääluokan 08 maa- ja metsätalous alta kolminumerotasolta. Metsätutkinnot sisältävät tässä myös esimerkiksi metsänhoitajat, poiketen hankkeen toimialavalinnoista, joissa rajasimme pois metsänhoidon ja puunkorjuun (ks. luku 2 tässä teoksessa). Toimialamuuttuja on mukana 11-luokkaisena molemmin tavoin rajatuissa aineistoissa; kiinnostavaa on, että koulutusalarajatussa aineistossa suurempi osa kohorteista, 58 prosenttia sekä naisista että miehistä, työskentelee muilla kuin hankkeemme teollisuustoimialoilla. (Taulukko 6.1.)

Lopulta on tärkeää kontrolloida sellaiset työuratiedot, jotka kertovat henkilön kiinnittymisestä työmarkkinoille (vrt. Järvinen ym. 2020). Kontrollimuuttujina käsittelen päätoimista opiskelua (vuodet summattuna seurannan aikana), samoin

kuin työttömyysvuosia ennen seurantaa 28–29-vuotiaina (0–2 vuotta) ja seurannan aikana (0–11 vuotta, toimialalla työskentelyllä rajatussa aineistossa henkilö ei voi olla työtön lähtövuonna).

Taulukon 6.1. mukaisesti koulutusalan mukaan rajattuun aineistoon valikoituu huomattavasti enemmän henkilöitä (N=82 407) kuin teollisuusalalla 30-vuotiaina työskennelleiden perusteella rajattuun vertailuaineistoon (N=31 876). Naisia on koulutusalarajatussa aineistossa 17 prosenttia ja toimialarajatussa aineistossa 22 prosenttia tarkasteltavista henkilöistä. Kohorteista aineistoihin valikoituneiden osuudet ovat suhteellisen tasaiset, joskin miehillä kohorttien 1960 ja 1965 osuudet korostuvat koulutusala-aineistossa. Naiset perheellistyvät hieman miehiä nuorempina. Miesten kotitalouksissa on harvemmin toinen aikuinen eli he asuvat yksin hieman naisia useammin. Naiset asuvat vastaavasti puolison kanssa läpi koko tarkasteluajan hieman miehiä useammin (ero kolme prosenttiyksikköä molemmissa tilanteissa).

Miesten ylivoimaisesti yleisin tutkinto on tekniikan tutkinto (84 % kaikista miehistä, 69 % naisista); naiset ovat tehneet miehiin nähden moninkertaisen määrän luonnontieteiden tutkintoja (naisista 13 %; miehistä 2 %) ja useammin myös ICT-tutkintoja (naisista 17 %; miehistä 11 %). Miehiä on kaksinkertainen osuus (4 vs. 2 %) metsäalan tutkintoja tehneissä. Yleisin toimiala on tietokoneiden, elektronisten ja sähkölaitteiden valmistus niin naisilla kuin miehillä; miehillä korostuvat lisäksi metallituotteiden, koneiden sekä laitteiden valmistus, kun taas naiset työskentelevät miehiä useammin kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden samoin kuin lääkintätuotteiden valmistuksessa. Kontrollimuuttujien perusteella aineistoihin valikoituneet naiset opiskelevat seuranta-aikana selvästi miehiä useammin. He ovat myös hieman miehiä enemmän työttöminä. (Taulukko 6.1.)

Koulutusala-analyysin tulokset: ICT-alan korkeakoulutetulla miehellä parhaat tulot

Seuraavassa esitän mallin valtionveronalaisten tulojen kehitykselle 30–40-vuotiaina (taulukko 6.2.) kaikille niille neljän kohortin naisille ja miehille, jotka olivat suorit-

Taulukko 6.2. Naisten ja miesten tulokehitys neljällä kohortilla luonnontieteiden, tietojenkäsittelyn ja ICT:n, tekniikan sekä metsäalan tutkintoja tehneillä 30–40-vuotiaina. Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.

	Naiset			Miehet		
	Estimaatti (€)	Keskivirhe	p	Estimaatti (€)	Keskivirhe	p
Aika (keskitetty Ikä)	428	58	0,000	588	49	0,000
Aika X Aika (epälineaarinen muutos tuloissa)	10	2	0,000	-13	1	0,000
Kohortit: 1960	ref.			ref.		
1965	507	220	0,021	1907	112	0,000
1970	1611	224	0,000	5066	115	0,000
1975	2981	222	0,000	6462	112	0,000
Kohortti X Aika: 1960 X Aika ref.						
1965 X Aika	392	37	0,000	474	17	0,000
1970 X Aika	311	38	0,000	209	18	0,000
1975 X Aika	435	37	0,000	347	17	0,000
Lasten lkm 29-vuotiaana	-1032	75	0,000	236	42	0,000
Lapsi syntyy 30–31	-2760	170	0,000			
Lapsi syntyy 32–33	-2464	178	0,000			
Lapsi syntyy 34–35	-893	192	0,000	-231	98	0,019
Lapsi syntyy 36–40				-183	90	0,042
Parisuhde: kotitaloudessa ei puolisoa	ref.			ref.		
Asuu puolison kanssa 1–5 v.	1260	286	0,000	1982	14	0,000
Asuu puolison kanssa 6–10 v.	1489	264	0,000	3960	30	0,000
Asuu puolison kanssa koko ajan 11 v.	962	252	0,000	4745	36	0,000
Koulutusaste: Ammattitutkinto	ref.			ref.		
Alin, Alempi kk	5056	212	0,000	5315	97	0,000
Ylempi kk, Tutkija	13211	266	0,000	12791	156	0,000
Koulutusaste X Aika: Ammattitutkinto X Aika	ref.			ref.		
Alin, Alempi kk X Aika	290	35	0,000	707	15	0,000
Ylempi kk, Tutkija X Aika	732	42	0,000	1419	24	0,000
Uusi tutkinto 30–40-v.: Ei Ammattitutkinto	ref.			ref.		
Alin, Alempi kk	1536	422	0,000	2374	264	0,000
Ylempi kk, Tutkija	5387	373	0,000	5380	258	0,000

Taulukko 6.2. jatkuu

	Naiset			Miehet		
	Estimaatti (€)	Keskivirhe	p	Estimaatti (€)	Keskivirhe	p
Tutkinnon ala: Luonnontieteet	ref.			ref.		
Tietojenkäsittely, ICT	7309	351	0,000	9937	320	0,000
Tekniikka	5039	303	0,000	6760	304	0,000
Metsäalan tutkinnot	2822	549	0,000	3668	363	0,000
Tutkinnon ala X Aika: Luonnontieteet X Aika	ref.			ref.		
Tietojenkäsittely, ICT X Aika				128	49	0,010
Tekniikka X Aika	-194	50	0,000			
Metsäalan tutkinnot X Aika				-218	56	0,000
Toimiala: Levy- ja sahateollisuus	ref.			ref.		
Sellu, paperi, kartonki	6041	960	0,000	13582	325	0,000
Koksi ja öljy	5175	1716	0,003	11426	895	0,000
Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus	2951	1023	0,004	9179	446	0,000
Lääkintätuotteiden valmistus				4505	980	0,000
Kumi- ja muovituotteiden valmistus				3628	419	0,000
Metallien jalostus	4214	1302	0,001	7925	391	0,000
Metallituotteiden valmistus				2358	305	0,000
Koneiden ja laitteiden valmistus				4817	280	0,000
Tietokoneiden, elektronisten ja sähkölaitteiden valmistus	2571	858	0,003	6261	278	0,000
Moottori- ja muiden kulkuneuvojen valmistus				4211	342	0,000
Muu toimiala	-3454	814	0,000	1184	240	0,000
Ei työllinen 30-vuotiaana	-9935	826	0,000	-5349	264	0,000
Vakio (€ 30-vuotiaana ref.-ryhmissä)	19560 €	903	0,000	13356 €	904	0,000
N ryhmiä, N havaintoja, Wald chi2, LL	N naisia 13737, N havaintoja 150949, Wald chi2 (57) = 24156, p=0.000, LL -1571302			N miehiä 67323, N havaintoja 739780, Wald chi2 (57) = 108258, p=0.000, LL -7737964		

Mixed-effect ML regression. Esitetty, kun p>05. Vakio viittaa tulojen lähtötasoon 30. ikävuonna vertailuryhmissä. Kontrolloitu: Työttömyysvuodet 28–29- ja 30–40-vuotiaana; vuodet päätoimisena opiskelijana 28–29- ja 30–40-vuotiaana.

taneet luonnontieteiden, tietojenkäsittelyn tai ICT:n, tekniikan tai metsäalan tutkinnon viimeistään 35-vuotiaina (vuonna 1960 syntyneet viimeistään vuonna 1995; kohortti 1975 viimeistään vuonna 2010). Koulutustason, koulutusalan ja kohortin yhteydet tulokehitykseen esitän myös kuvioissa 6.1.–6.5.

Malli mahdollistaa euromääräisen tulotason arvioinnin vakion ja estimaattien perusteella. Vakio viittaa valtionveronalaisiin tuloihin 30-vuotiaana eli seurannan alkaessa vertailuryhmissä. Estimaattien arvot kertovat kunkin selittäjän eri ryhmien eron vertailuryhmään ja lähtötasoon eli vakioon nähden. Esimerkiksi naisilla vuonna 1960 syntyneen kohortin, joka on vertailuryhmänä, valtionveronalaiset tulot ikävuonna 30 (vuonna 1990) olivat 19 560 € (vakio vertailuryhmälle, ref.). Vuoden 1975 syntymäkohortin ero lähtötasossa ikävuonna 30 (v. 2005) oli + 2 981 € eli 22 541 €. Aika-termi, joka viittaa tässä ikävuosiin, kertoo tulojen muutoksen seurantavuotta kohti. Ajan neliöllä tavoitellaan epälineaarisen tulokehityksen huomioimista seurannan aikana. Taulukon 6.2. mukaan miehillä ajan neliö on negatiivinen, mikä voisi aiheutua 1990-luvun syvästä lamasta. Etenkin kohortin 1960 tulot romahtivat työttömyyden vuoksi, ja vuonna 1995 tähän seurantaan tulleen kohortin 1965 tulotaso oli aluksi muita vaatimattomampi ja opiskelijoiden ja työttömien osuus 30-vuotiaina suurempi. Yhdysvaikutustermeistä seuranta-ajan kanssa (X aika -muuttujista) voi lukea tulojen kehityksen kulmakertoimen kussakin selittävän tekijän ryhmässä seurannan aikana kunkin selittäjän vertailuryhmään nähden. Esitän vain tilastollisesti merkitsevät luvut.

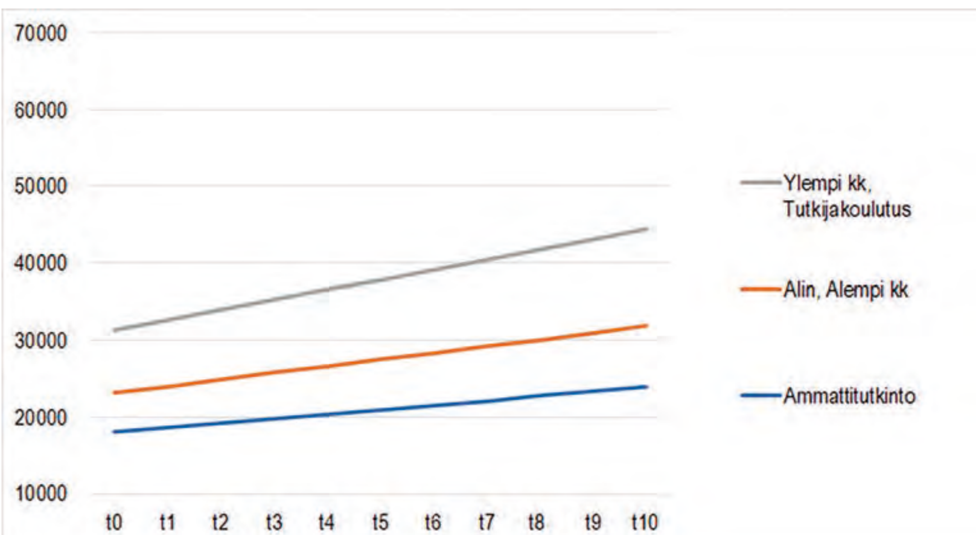
Malli arvioi naisten aloitusansiotason (vakion) miesten ansioita paremmaksi. Tämä voisi selittyä sillä, että naiset ovat aineistossa kauttaaltaan miehiä korkeammin kouluttautuneita; mallissa ovat lisäksi mukana myös he, jotka eivät ole lähtötilanteessa työssä. Toisaalta syy voi olla mallin lineaarisuusoletuksen ja mukana olevien muuttujien kokonaisuuden vaikutus. Lineaarinen mallintaminen tarkoittaa, että mahdollinen epälineaarinen taloussuhdannevaikutus vaikuttaa joko kohortille arvioituun lähtötasoon tai vuosimuutoksen kulmakertoimeen. Epälineaarisen (taloussuhdanteen) kehityksen olen vakioinut malleissa toisen asteen aikatermillä.

Kun tarkastelee kuvioita 6.1.–6.5. koulutustason ja -alan mukaan, naisten ansioiden lähtötasot jäävät kauttaaltaan miehistä jälkeen. Kuviot perustuvat taulukon mallin perusteella muodostettuihin keskimääräisiin marginaalivaikutuksiin. Kuvioiden perusteella voi havainnoida myös seurannanaikaista vuosikohtaista kehi-

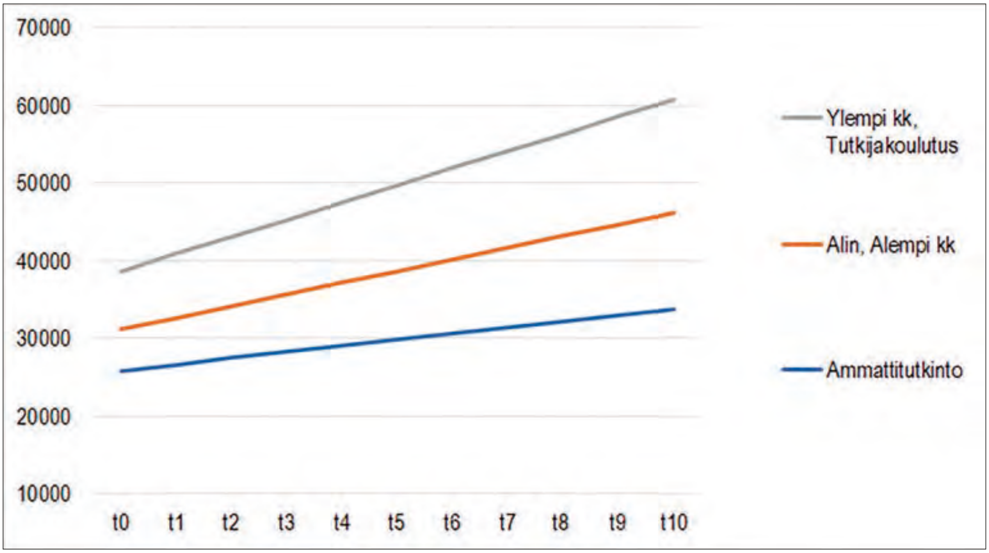
tystä (samoin kuin taulukon 6.2. aika-interaktiotermien). Etenkin korkeasti koulutettujen miesten ansiokehitys on ripeää. Myös korkeasti koulutetuilla naisilla tulot kehittyvät matalammin koulutettuja myönteisemmin, mutta siinä missä korkeasti koulutetun naisen vuositulot ovat neljän kohortin keskiarvona 30-vuotiaana noin 31 000 euroa ja 40-vuotiaana 44 000 euroa, mies ansaitsee 30-vuotiaana korkeakoulutettuna noin 39 000 euroa ja saa 40-vuotiaana jo 61 000 euroa. (Kuviot 6.1. ja 6.2.)

Yhdysvaltalaisessa analyysissa tieteen ja teknologian (STEM-alojen) maisterin tutkinto tuotti 12–16 prosentin ansiolisän alemman korkeakoulututkinnon suorittaneisiin nähden etnisestä taustasta riippuen (Okahana & Hao 2019). Kun tässä verrataan koulutustasonmukaisia eroja neljän kohortin keskiarvona, ammatillisen tutkinnon suorittaneiden naisten tulot ovat korkeasti koulutettujen naisten tuloista 58 prosenttia 30-vuotiaina ja enää 54 prosenttia 40-vuotiaina. Ammattikoulutetut miehet ansaitsevat 30-vuotiaina 67 prosenttia ja 40-vuotiaina enää 56 prosenttia korkeasti koulutettujen miesten tuloista. Kun vertaa alemman ja ylemmän korkea-

Kuvio 6.1. Naisten tulokehitys 30–40-vuotiaana koulutustason mukaan. Palkansaajien reaaliansioindeksi 2015=100 (viimeisen kohortin viimeinen seurantavuosi).
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.



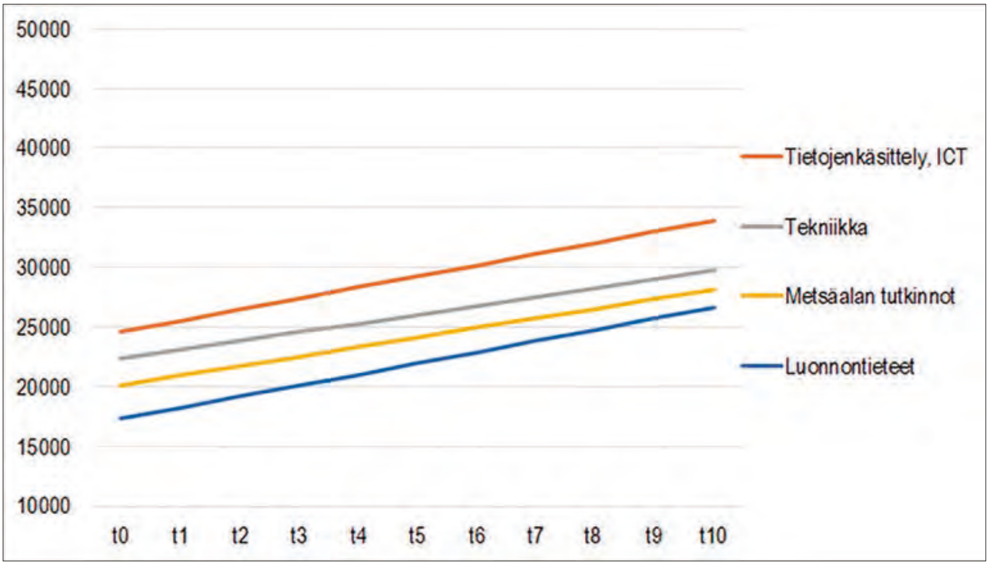
Kuvio 6.2. Miesten tulokehitys 30–40-vuotiaana koulutustason mukaan.



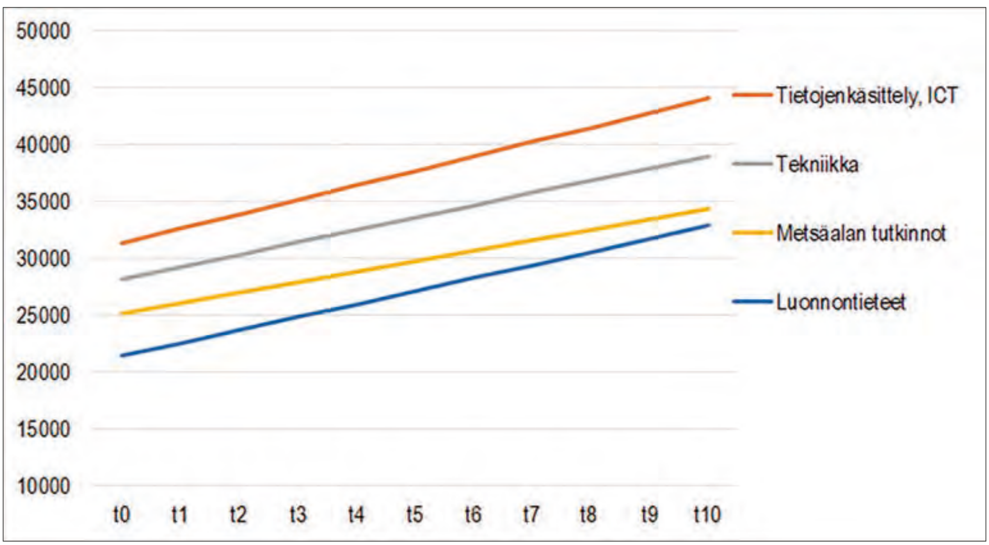
koulututkinnon tehneitä, naisilla ero suurenee hieman 74 prosentista 72 prosenttiin 30- vs. 40-vuotiailla. Miehillä ero suurenee 81 prosentista 30-vuotiailla 76 prosenttiin 40-vuotiailla. Miesinsinöörin euro on siis 76 senttiä diplomi-insinöörimiehen eurosta 40-vuotiaana, kun koko kohortti, myös mahdolliset työttömät, huomioidaan. Vaikka nämä luvut perustuvatkin vakioituun tulokehitysmalliin, on tulkinnassa huomioitava, että matalammin koulutetut kiinnittyvät työhön korkeasti koulutettuja vähemmän eikä vakiointi riitä ”poistamaan” tällaista eroa kokonaan. Joka tapauksessa korkeasti koulutetun STEM-alan miehen tulokehitys on naisiin ja vähemmän koulutettuihin miehiin nähden huomattavan nousujohteista.

Koulutusalan mukaan tarkasteltuna luonnontieteilijöiden tulot ovat vaatimattomimmat niin naisilla kuin miehilläkin. Tietojenkäsittelyn ja ICT-alojen tutkinnot ovat tuottaneet parhaiten ja jopa huomattavan hyvin: luonnontieteilijöihin nähden miesten lähtötulotasoero on 10 000 euroa ja naisillakin 7 300 euroa korkeampi. Tekniikan tutkinnoilla tulotaso ja -kehitys ovat olleet toiseksi parhaita (+6 800 euroa miehillä ja +5 000 euroa naisilla verraten luonnontieteiden tutkinnon tehneisiin) ja metsätutkinnoilla tulot ja niiden kehitys kolmanneksi korkeinta (3 700 €, 2 800 €). Tulokehitys eli kulmakertoimet seuranta-aikana eroavat alojen välillä vain hieman:

Kuvio 6.3. Naisten tulokehitys 30–40-vuotiaana koulutusalan mukaan.



Kuvio 6.4. Miesten tulokehitys 30–40-vuotiaana koulutusalan mukaan.



naisilla tekniikan ja metsäalan tutkintoja ja miehillä metsäalan tutkintoja tehneillä tulokehitys on ollut muita vaatimattomampaa. (Kuviot 6.3. ja 6.4.) Uuden korkeamman koulutustason tutkinnon suorittaminen seuranta-aikana nostaa sekä naisten että miesten keskimääräistä tulotasoa joitakin tuhansia euroja (taulukko 6.2.). Kaikkiaan voisi tiivistää, että korkeakoulututkinto STEM-aloilla, etenkin nopean teknologisen kehityksen tietojenkäsittelyn ja tekniikan aloilla, on nuorelle aikuiselle ansiokehityksen kannalta erittäin hyvin tuottava investointi. Havainto koskee niin naisia kuin miehiä, mutta tästä huolimatta korkeasti koulutetun STEM-alan naisen ansiokehitys jää miehistä ikävällä tavalla jälkeen.

Sukupuolen ohella naisten tulokehitystä heikentävät perhevapaat. Jo ennen seurannan aloitusta saadut lapset vähentävät naisten lähtötulotasoa 30-vuotiaina noin tuhannella eurolla (taulukko 6.2.). Seurannan ensimmäisinä vuosina, 30–34-vuotiaina, saadut lapset heikentävät naisten arvioitua tulotasoa useilla tuhansilla euroilla. Näin siitä huolimatta, että tarkasteltava vastemuuttuja, valtionveronalaiset tulot, sisältää ansiosidonnaiset ja kaikki muutkin perhe-etuudet. Toinen äitien tulotasoa heikentävä seikka ovat matalatasoiset kotihoidontuet. Kotihoidontuen käyttö perheissä on hyvin yleistä, joskaan ei yleensä kovin pitkäkestoista (ks. Salmi & Närvi 2017, 20).

Miehillä puolestaan jo ennen 30. ikävuotta saatu lapsi kasvattaa tulojen lähtötasoa reilulla 200 eurolla. Tällaisia ”isyyspreemioita” (*fatherhood premium*) on havaittu eri maista (ks. Killewald 2013). Toisaalta pikkulapsiperheiden isät ovat usein hyvässä työmarkkina-asemassa (valikoitunut ryhmä) ja saattavat tehdä pitempää työviikkoa kuin muut miehet, mikä voi heijastua tuloksiin (FOLK-aineistossa ei ole tietoa työtunneista). Seurannan aikana syntyvät lapset eivät miehillä vaikuta tulokehitykseen lainkaan tai lähes lainkaan; kiinnostava pieni ero syntyy seurannan viimeisinä ikävuosina, jolloin äidiksi tulevien tulotaso (koko seuranta-ajalla keskimäärin) ei enää heikkene, mutta isien puolestaan hieman heikkenee. Ottavatko 40-vuotissyntymäpäiväänsä lähestyvät isät enemmän perhevapaita kuin nuoremmat kollegansa, mikä heijastuisi perhevapaanaikaisen tulokertymän alenemana tuolloin myös miehiin? Johanna Lammi-Taskulan, Minna Salmen ja Johanna Närvin (2017) isyysvapaa-analyysissa korkeasti koulutetut, pitempään työelämässä olleet, vähintään 30-vuotiaat isät, joiden puolisot olivat hyvässä työmarkkina-asemassa, pitivät muita isiä useammin ja pitempiä isyys- ja vanhempainvapaita. Neljännes isäkuu-

kautta pitäneistä ilmoitti syyksi halun pitää taukoa työelämästä (emt., 121); onkin mahdollista, että 34–40-vuotiailla isillä lapsen syntymän pieni tuloja alentava vaikutus liittyisi tässä iässä perheellistyvien tasa-arvoisempaan perhevapaiden käyttöön.

Johanna Närvin (2017) analyysissa miesenemmistöisillä aloilla, kuten teollisuudessa, ryhmähaastatteluissa toistui edelleen oletusarvoisesti, että puolisot (naiset) jäävät perhevapaille, että isien mahdolliset perhevapaat ovat lyhyitä, ja että harvat isät jäävät tai edes haluavat jäädä pitemmäksi aikaa lapsia hoitamaan. Niinpä se, että lapsen syntymä heijastuu etenkin naisten tulokehitykseen, juontuu paitsi perheiden valinnoista, myös työpaikkojen perhevapaakulttuurista. Kielteiset tulovaikutukset kuitenkin rajoittuvat seurannan alkupuolella lapsen saaneisiin naisiin. Lisäsin malleihin vielä interaktiona aika-seurantatermit (ei esitetä). Ne osoittivat, että naisten suhteellinen tuloasema paranee seurannan aikana jonkin verran eli kulmakertoimet ovat myönteiset ja suhteessa paremmat varhaisessa seurannan vaiheessa lapsen saaneilla. Miesten tulotasoa ja -kehitystä naisten tulot eivät kuitenkaan saavuta. Mallissa soveltamani lineaarisuusoletus kuitenkin pakottaa myös myöhäisessä seurannan vaiheessa lapsen saavan tulokehityksen suoralle yhdellä kulmakertoimella. Tästä syystä mallilla ei voi argumentoida euroeroja vaan tilastollisesti merkitseviä eroja.

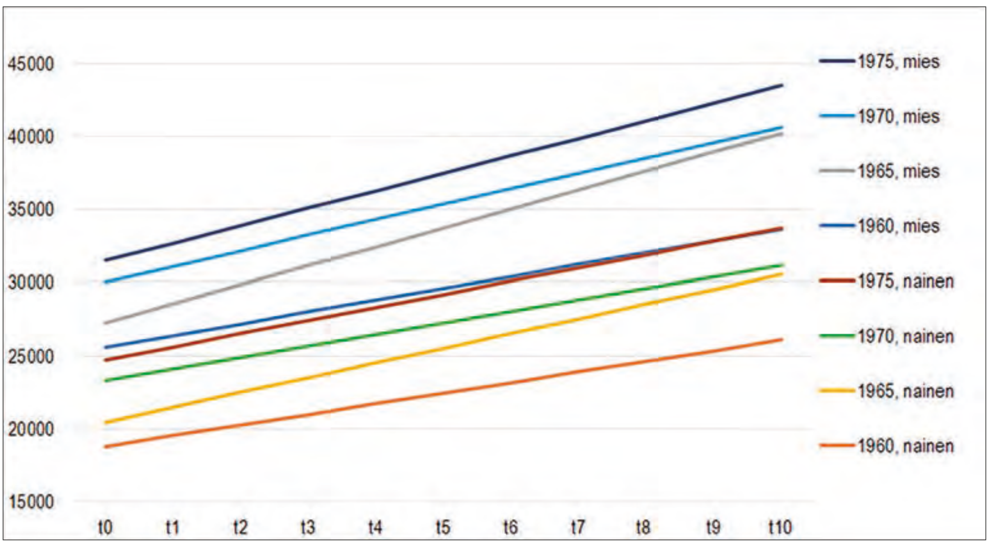
Entä kolmas henkilötekijä: parisuhde? Aikaisemmassa, koko yksityisen sektorin palkansaajien työuria tarkastelleessa tutkimuksessamme havaitsimme, että miesten työurakehitys on naisia alttiimpi parisuhdestatukselle ja että puolisotta asuvat miehet ajautuvat heikommille työurapoluille naisia useammin (Järvinen ym. 2020). Kansainvälisessä tutkimuksessa onkin osoitettu palkkakehityksen ”aviopreemioita” (*marital premium*) sillä varauksella, että näistä preemioista nauttivien miesten on elettävä myös muutoin mahdollisimman perinteistä valkoisen heteromiehen avio-ydinperhe-elämää. Syrjiviä asenteita ja oletuksia lapsettomien ja puolisottomien miesten kyvyistä myös työntekijöinä on tutkittu ja osoitettu. (Ks. Killewald 2013.) Tässä analyysissa taulukon 6.2. mukaan sekä naiset että miehet ansaitsevat parisuhdepreemioita sitä enemmän, mitä useamman vuoden he asuvat seuranta-aikana kotitaloudessa, jossa on myös puoliso. Miehillä preemio kasvaa sitä suuremmaksi, mitä enemmän hänellä on parisuhdevuosia, ja avio- tai avoliitto lisää vuositulojen tasoa jopa 2 000–4 700 eurolla. Myös naisilla parisuhde kohottaa tulotasoa

1 000–1 500 eurolla koko seuranta-ajan puolisotta asuviin nähden, mutta ei kuitenkaan miesten tavoin lineaarisesti parisuhdevuosien määrän mukaan.

Tarkastelen vielä lopuksi sukupuolten ansioeroa kohorteittain. Muodostin mallin, jossa ovat sekä miehet että naiset. Lisäsin yhdysvaikutustermin kohortille, sukupuolelle ja ajalliselle muutokselle. Esitän tämän mallin estimoituihin keskimääräisiin marginaalivaikutuksiin perustuvan vertailukuvion 6.5. miesten ja naisten ja kohorttien tulokehitykselle. Naisten kaikki kohortit ovat ansainneet kaikkia mieskohortteja heikommin. Tulojen lähtötaso on parantunut niin naisilla kuin miehilläkin kohortti kohortilta. Kohorteista vanhimmalla, vuoden 1960 kohortilla, tulojen lähtötaso samoin kuin niiden kehitys on ollut vaatimattominta. Myöhemmillä kohorteilla kulmakertoimet eli tulojen kasvu seuranta-ajan vuosien välillä on ollut ripeämpää.

Laskin marginaalivaikutuksiin perustuen, montako prosenttia naisen tulot ovat kohorteittain miesten tuloista. Laskelma perustuu siis vakioituun tilanteeseen, jossa on huomioitu taulukon 6.2. tekijät, mutta ei työtunteja eikä ammattiasemaa, joiden tiedetään vaikuttavan tuloihin. Laskelmalla voi vastata kysymykseen siitä, onko miesten ja naisten tuloero tasoittunut kohorttien välillä. Vastaus on jokseenkin yksi-

Kuvio 6.5. Naisten ja miesten neljän kohortin tulokehitys 30–40-vuotiaana.



selitteinen: ei ole. Kaikilla kohorteilla naisen euro 30-vuotiaana arviolta 73–78 senttiä, ja 40-vuotiaana 76–78 senttiä miesten eurosta. Euroina tämä ero tarkoittaa noin 6 800 euron eroa 30-vuotiailla naisilla ja miehillä kaikissa kohorteissa. 40-vuotiaina naiset ovat jääneet miehistä vielä enemmän jälkeen: valtionveronalaisen vuositulon erotus on tuolloin STEM-alan tutkinnon suorittaneiden miesten hyväksi viimeisillä kohorteilla lähes 10 000 euroa.

Toimiala-analyysin tulokset: paperinteko on lyönyt leiville

Muodostin koulutusalaan perustuvien tulosten arvioimiseksi ja vertaamiseksi myös aineiston, jossa tarkasteltavat henkilöt on valittu teollisuustoimialalla työskentelyn perusteella (ks. taulukko 6.1.). Taulukossa 6.3. esitän tarkastelun, johon olen valinnut teollisuuden 30-vuotiaat työlliset koulutusalasta ja -tasosta riippumatta. Olen kiinnostunut 11 eri teollisuuden alalla 30-vuotiaina työskennelleiden naisten ja miesten tulokehityksestä 30–40-vuotiaina.

Aloitan syventämällä aineistokuvausta (taulukko 6.3.). Kun naisia ja miehiä vertaa tarkemmin näillä toimialoilla, kuva teollisuustyön segregaatiosta tarkentuu. Naisten osuus on huomattavan korkea, jopa 68 prosenttia, lääkintätuotteiden valmistuksessa: teollisuudesta löytyy siis myös yksi naisenemmistöinen ala. Suhteellisen korkea (34 %) naisten osuus on myös kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistuksessa sekä tietokoneiden, elektronisten ja sähkölaitteiden valmistuksessa (33 %). Näillä aloilla on myös korkeasti koulutettuja huomattavan paljon. Lääkintätuotteiden valmistuksessa työskennelleistä 55 prosentilla on ollut vähintään alempi korkeakoulututkinto. Sen sijaan miesenemmistöt ovat suurimpia saha- ja levyteollisuudessa (naisia 16 %), metallien jalostuksessa ja valmistuksessa sekä koneiden, laitteiden ja kulkuneuvojen valmistuksessa (naisia 12–14 %). Toimialoista pienin on koksi ja öljy, jolla työskentelee tarkasteltavissa kohorteissa vain 224 henkilöä, joista naisia on neljännes. Ylivoimaisesti suurin kohorttien työllistäjä on ollut tietokoneiden, elektronisten ja sähkölaitteiden valmistus (n=8736, jopa 27 % kaikista), mikä liittynee osin Nokiaan alihankkijoineen 1990–2000-luvuilla.

Taulukko 6.3. 30-vuotiaina teollisuustoimialoilla työskennelleet neljä kohorttia toimialan, sukupuolen ja koulutustason mukaan, %.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.

	1960	1965	1970	1975	Yht.	Naisia, osuus %	Perus-aste, %	II aste, %	Alin, Alempi kk, %	Ylempi kk, Tut-kija,%
Saha- ja levy-teollisuus	12	10	8	8	9, n=3000	16	21	57	21	2
Sellu, paperi ja kartonki	11	10	8	8	9, n=3005	21	11	59	21	8
Koksi ja öljy	1	1	1	1	1, n=224	24	8	50	29	14
Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus	6	5	4	4	5, n=1466	34	12	47	26	15
Lääkintätuottei-den valmistus	2	2	2	2	2, n=535	68	9	37	29	26
Kumi- ja muovituotteiden valmistus	6	5	6	5	5, n=1728	29	23	52	21	5
Metallien jalostus	4	4	5	5	5, n=1444	13	14	61	17	8
Metallistuottei-den valmistus	14	11	11	13	12, n=3909	14	16	63	18	4
Koneiden ja laitteiden valmistus	19	19	17	17	18, n=5638	14	8	52	30	9
Tietokoneiden, elektronisten ja sähkölaitteiden valmistus	18	25	33	33	27, n=8736	33	10	36	36	18
Moottori- ja muiden kulkuneuvojen valmistus	9	8	6	6	7, n=2191	12	14	67	16	3
Yhteensä	100%, n=7873	100 %, n=7492	100%, n=8538	100%, n=7973	100%, N=31876	22, n=7156	13	51	26	10

Taulukossa 6.4. esitän vastaavan tulokehitysanalyysin naisille ja miehille 11 toimialalla. Kuitenkaan en erittele enempää sukupuoli-, perhe- tai koulutuseroja, sillä henkilötekijöiden yhteydet tulokehitykseen osoittautuivat samankaltaisiksi kuin koulutusalan perusteella tekemässäni analyysissa. Näin on, vaikka tässä työllisiin rajautuvassa analyysissa on henkilöitä seurannassa mukana lähes puolta vähem-

Taulukko 6.4. Naisten ja miesten tulokehitys neljällä kohortilla teollisuuden 11 toimialalla 30-vuotiaina työskennelleillä 30–40-vuotiaina.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.

	Naiset			Miehet		
	Estimaatti (€)	Keskivirhe	p	Estimaatti (€)	Keskivirhe	p
Aika (keskitetty Ikä)	-217	92	0,018	497	46	0,000
Aika X **Aika** (epälineaarinen muutos tuloissa)	33	6	0,000	-20	2	0,000
Toimiala: Levy- ja sahateollisuus	ref.			ref.		
Sellu, paperi, kartonki	2872	519	0,000	11763	278	0,000
Koksi ja öljy	2697	1288	0,036	9449	757	0,000
Kemikaalien, kemiall. tuotteiden valmistus	1721	553	0,002	7462	366	0,000
Lääkintätuotteiden valmistus	-1451	603	0,016	1954	760	0,010
Kumi- ja muovituotteiden valmistus				3634	334	0,000
Metallien jalostus				6903	334	0,000
Metallituotteiden valmistus	-1618	539	0,003	1760	254	0,000
Koneiden ja laitteiden valmistus				4113	239	0,000
Tietokoneiden, elektronisten ja sähkölaitteiden valmistus	1532	427	0,000	6262	239	0,000
Moottori- ym. kulkuneuvojen valmistus				3742	291	0,000
Toimiala X **Aika**: Levy- ja sahateollisuus X Aika	ref.			ref.		
Sellu, paperi, kartonki X Aika	258	94	0,007	446	46	0,000
Koksi ja öljy X Aika	500	233	0,015	874	125	0,000
Kemikaalien, kem. tuott. valm. X Aika				348	61	0,000
Lääkintätuotteiden valmistus X Aika	475	109	0,000	679	126	0,000
Kumi- jamuovituott. valm. X Aika						
Metallien jalostus X Aika	323	135	0,006	195	55	0,002
Metallituotteiden valmistus X Aika	196	98	0,031	192	42	0,000
Koneiden ja laitteiden valm. X Aika	197	90	0,021	247	40	0,000
Tietokoneiden, elektronisten ja sähkölaitteiden valmistus X Aika				355	40	0,000
Moottori- ym. kulkuneuvojen valm. X Aika				123	48	0,015
Vakio	24668 €	595	0,000	19996 €	314	0,000
N ryhmiä, N havaintoja, Wald chi2, LL	N naisia 6971, N havaintoja 76 504, Wald chi2 (49) = 8387 p=0.000, LL -802327			N miehiä 24 064, N havaintoja 263 931, Wald chi2 (49) = 35087 p=0.000, LL -2762560		

Mixed-effect ML regression. Esitetty, kun p≤05. Vakio viittaa tulojen lähtötasoon 30. ikävuonna vertailuryhmissä. Kontrolloitu: Kohortti, Kohortti X Aika, Lasten lkm 29-vuotiaana, Syntyvät lapset 30–31; 32–33; 34–35; tai 36–40-vuotiaana, Puolison kanssa asumisvuodet seuranta-aikana (luokiteltu), Koulutustaso 30-vuotiaana, Uuden tutkinnon suorittaminen koulutustasoittain 31–40-vuotiaana, Työttömyysvuodet 28–29- ja 30–40-vuotiaana; Vuodet päätoimisena opiskelijana 28–29- ja 30–40-vuotiaana.

män. Aiemmin esittämäni havainnot eivät siis riipu aineiston rakentamisen tavasta ainakaan näiden kahden aineiston välillä. Rajaus perusvuonna työllisiin kuitenkin kohottaa tulojen lähtötasovakioita (taulukko 6.4). Se tarkentaa myös kohorttien välille piirtyviä eroja, kun nyt perusvuoden ei-työlliset eivät vaikuta tulotasoon. Toimialatarkastelussa kohorttien erot ovat indeksikorjausten jälkeenkin naisilla 2800–7800 ja miehillä 4300–9900 euroa, mikä kertoo työstä saatavien ansioiden myönteisestä kehityksestä kohortti kohortilta ja näin ollen yleisestä vaurastumisesta työllisellä väestöllä.

30-vuotiailla teollisuustyössä olleilla toimialojen väliset erot tulotasossa ja -kehityksessä ovat huomattavat. Miehillä heikoin lähtötulotaso on levy- ja sahateollisuuden työntekijöillä (vakio noin 20 000 euroa) ja tähän nähden parhaat ansiot puolestaan sellu-, paperi- ja kartonkialojen ”paperimiehillä” (31 800 €). Myös koksin ja öljyn (29 400 €), kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistuksen (27 500 €), metallien jalostuksen (26 900 €) sekä tietokoneiden, elektronisten ja sähkölaitteiden valmistuksessa työskennelleiden miesten (26 300 €) arvioidut ansioiden alkutasot erottuvat myönteisesti. Kutakin seurantavuotta kohti taas myönteisimmin kehittyvät koksin ja öljyn (+900 euroa per seurantavuosi) sekä lääkintätuotteiden valmistuksessa (+700 € / ikävuosi) työssä olleiden miesten ansiot.

Kuitenkin samalla on todettava, että edellä kuvatut erot koskevat miehiä. Naisilla toimialakohtaiset erot jäävät miehiä selvästi vaatimattomammiksi. Alhaisimmat lähtöansiot malli arvioi metallituotteiden valmistuksessa työskennelleille naisille (23 000 €) ja korkeimmat koksin ja öljy -toimialan naisille (27 400 €, huom. naisten määrä tällä toimialalla on hyvin pieni ja vastaavasti tulojen hajonta suuri). Myös naisista koksin ja öljyn alan työllisten samoin kuin lääkintätuotteita valmistaneiden tulokehitys on myönteisintä (molemmilla +500 € seurantavuotta kohti). Tulokehityksen kulmakertoimet ovat naisilla miehiä hieman vaatimattomammat paitsi metallien jalostuksessa ja metallituotteiden valmistuksessa, joissa kulmakertoimet eivät jää naisilla miehiä alhaisemmiksi.

Tulojen toimialoittaiset lähtötasoerot jakavat siis teollisuustyössä olleiden naisten ja miesten tulotasoa enemmän kuin tulojen kehitys seuranta-aikana. Teollisuustyön eri toimialoilla työssä olleiden naisten välillä on samalla vähemmän vaihtelua kuin eri toimialoilla työskennelleiden miesten välillä. Voisi tulkita myös niin, että naiset eivät pääse miesten tapaan nauttimaan teollisuusalojen välisistä ”toimialapree-

mioista”. Ei siis ole paperinaisen erityisiä ansioita siinä missä paperimiehen ansioero muihin teollisuusalojen miehiin – ja kaikkiin teollisuudessa työskennelleisiin naisiin – on ollut selvä. Kuitenkin on huomioitava, että seurannan aikana henkilö voi siirtyä työhön toiselle toimialalle (ja toimialasta riippuen neljännes tai kolmannes siirtyykin). Edelleen johtopäätösten tekoa rajoittaa se, että vastemittarina ovat valtionveronalaiset tulot, eli tarkastelussa ovat kokonaisansiot eivätkä palkkatulot.

Analyysi vahvistaa aiemman Cassidyn ryhmän (2016) havaintoja teollisuustyön naisten ja miesten ansiokehityksestä. Tuossa tutkimuksessa paitsi naisten aloituspalkka, myös naisten todennäköisyys yletä teollisuustoimialoilla oli miehiä pienempi. Pienempi ylenemistodennäköisyys korostui työuran alussa; tuolloin myös työntekijän suorituksen (*performance*) ja ylentämisen todennäköisyyden vastaavuus oli heikoin. Edelleen miesten ensimmäiset ylennykset tuottivat suuremmat palkankorotukset. Havainnot tukivat oletusta siitä, että naiset ovat työpaikoillaan ”näkymättömämpiä” kuin miehet. Ongelmallista on, että urakehityksen erot kertautuvat ja varhainen uraportailla eteneminen (tai askeleiden puute) ennakoi myös seuraavia askeleita. Cassidyn ryhmä havaitsi analyysissaan kuitenkin, että myöhemmin uran varrella ylennykset reagoivat ensimmäisiä paremmin itse työsuoritukseen ja ne olivat siten vähemmän riippuvaisia sukupuolesta. Tässä esittämääni analyysia syventäisikin uralla etenemisen tarkastelu; tämä ei kuitenkaan ollut mahdollista neljän kohortin vertailussa. Ammattiasemaa koskeva tieto on rekisterissä vuosikohtaista ja vertailukelpoista vasta 2000-luvulla.

Yhteenveto: sukupuolten ansioeron kaventamisessa on epäonnistuttu

Olen arvioinut tässä luvussa naisten ja miesten neljän kohortin tulokehitystä kahdella tavalla: yhtäältä tieteen ja teknologian alojen tutkintoja tehneillä, ja toisaalta teollisuusaloilla työskennelleillä 30–40-vuotiailla viime vuosikymmenten aikana. Mitä tulee tulokehitykseen eri kohorttien välillä, vuoden 1960 kohortin tulot jäivät vaatimattomiksi. Heitä koskeva seuranta ajoittui syvän laman vuosille 1990–2000. Lilja (1994) havaitsi kuitenkin, etteivät teollisuuden työllisten palkat olleet kurjalle-

kaan talouskehitykselle erityisen alttiita. Näin tuloerot ovat olleet ja ovat yhä suurimmat työllisten ja työttömien välillä. Tulotaso on myös parantunut kohorttien välillä. 1970-luvulla syntyneiden kohorttien tuloasema oli 30–40-vuotiaina huomattavasti parempi kuin 1990-luvun laman kohdanneiden, 1960-luvulla syntyneiden kohorttien.

Keskeisin tämän luvun tulos koskee sukupuolten välistä räikeää tuloeriarvoa ja tasa-arvokehityksen puutetta. Tieteen ja teknologian tutkinnon suorittanut, vuonna 1975 syntynyt mies on ansainnut 11 seurantavuotena yhteensä jopa 90 000 euroa enemmän kuin samojen alojen tutkinnon suorittanut nainen. Luku perustuu kuviossa 6.5. esitettyyn naiset ja miehet sisältävään malliin. Siinä sukupuolten välinen vuosittainen tuloero kipusi 7 000–10 000 euroon kaikilla tarkastelluilla kohorteilla, kaikkina tarkasteltuina vuosina. Malli arvioi naisten ja miesten vuotuista valtionveronalaista tuloa ja huomioi keskeiset toimiala-, koulutus-, perhe- ja henkilön vuotuista työmarkkina-asemaa koskevat tekijät. Malli ei huomioi lainkaan työtuntieroja eikä sitä, miten miehet ja naiset ovat edenneet korkeampiin ammatillisiin asemiin urallaan. Nämä havainnot on kuitenkin varmistettu FOLK-rekisterin valtionveronalaisten tulojen raakatiedoista. STEM-koulutusalojen vuoden 1975 kohortin miehille on todellakin kertynyt 30–40-vuotiaina yhteensä 90 900 euroa naisia enemmän valtionveronalaisia tuloja.

Tulokuilu syveni ikää myöten ja jopa suureni hieman myöhemmillä kohorteilla. Kuilun syveneminen johtunee yhtäältä siitä, että ”palkkojen prosenttimääräiset korotukset lisäävät absoluuttisia tuloeroja” (Riihelä & Tuomala 2019) ja toisaalta siitä, että noin nelikymmenvuotiailla miehillä omaisuustulojen määrä on kasvanut tulonjakotilaston perusteella yli kaksinkertaiseksi naisiin nähden (Kajantie 2020). Havaittu tuloero vastaa tulonjakotilaston tietoja naisten ja miesten tuloista. Tulonjakotilastossa naisten tulotaso asettuu noin 80 prosenttiin miesten tulosta 30 vuoden iässä, ja säilyy sellaisena pitkälle vanhuuteen. Noin nelikymmenvuotiaina bruttotuloero naisten ja miesten välillä on omaisuustulot pois lukien noin 9 000 ja omaisuustulot mukaan lukien noin 11 000 euroa. (Kajantie 2020.) STEM-alojen tutkinnon tehnyt väestö ei siis muodosta tästä poikkeusta.

Nämä havainnot eivät koske suoraan palkkaeroa vaan kohorteille tietyn ikäisenä kertyvää kaikkea valtionveronalaista tuloa. Se sisältää siis myös jaksot opiskelijana, perhevapailla tai muista syistä työmarkkinoiden ulkopuolella. Nämä vaikuttavat

havaittuihin eroihin, vaikka ne on mallissa vakioitu. Toisaalta tämän ikäinen tutkinnon tehnyt väestö on kiinnittynyt työmarkkinoille vahvemmin kuin muu väestö, ja työtulo muodostaa ansioista ylivoimaisesti suurimman osan. Kyse on toteutuvista, merkittävistä tuloeroista naisten ja miesten joka ikistä ikävuotta kohti, mikä kumuloituu elämänkaarella ja työuran varrella valtavaksi eroksi miesten ja naisten välillä – säännellyn työehtosopimisen ja aktiivisen samapalkkaisuustyön (ks. Suomaa 2018) maassa.

Pääosa sukupuolten ja ammattiryhmien välisten ansioerojen osatekijöistä tunnetaan. Ne syntyvät alasegregaation, työtunti- ja ammattiasemaerojen ohella perheellistymisestä, parisuhteesta, tutkinnon tasosta ja alasta. Selitys ei ole kuitenkaan oikeutus. On merkittävä työ- ja yhteiskuntapoliittinen kysymys, hyväksytäänkö nämä erot ja niiden syyt. Havaittujen erojen suuruus johtaa kysymään, pidetäänkö tasa-arvoa tärkeänä lähinnä juhlapuheissa (vrt. Ojala ym. 2019; Saari 2016). Saman kysymyksen esittää myös Eurofoundin (2020) tutkija Anna Gallinat tarkastelussaan, jossa hän kokoaa indikaattoritietoa naisten ja miesten työmarkkina-aseman kehityksestä eri Euroopan maissa. Myönteistä kehitystä ei ole Euroopankaan tasolla osoitettavissa: lasikatot eivät ole murtuneet, naisten työllisyys on miehiä alhaisempaa ja ansioerot selkeitä. Erityinen ongelma on kertyvä ansiosidonnainen sosiaaliturva: eläkkeen kynnyksellä naisen eläke jää Euroopassa yli kolmanneksen ja Suomessakin viidenneksen (ETK 2019) miehiä alhaisemmaksi. Syvät ansioerot muualla Euroopassa, mutta myös Suomessa, vaikuttavat naisten mahdollisuuksiin asua ja elää laadukkaasti ja mielekkäästi.

Reija Liljan (1994) analyysissa teollisuuden palkkakehityksestä koulutukseen ja työkokemukseen perustuvat erot olivat kaventuneet teollisuustyössä edellisen reilun vuosikymmenen aikana, toisin kuin odotettiin. Tuolloinen myönteinen havainto olisi voinut ennakoida tuloeron kaventumista myös sittemmin. Lisäksi oletin, että korkean koulutuksen yleistyminen etenkin naisilla olisi edistänyt tulotasa-arvoa. Myös koneistuminen ja automaatio vähentäessään työn fyysistä kuormaa olisivat voineet parantaa naisten mahdollisuuksia tehdä teollista työtä. Edelleen perhe-etuuksien tulokompensaatiota on hieman parannettu tarkasteltujen kohorttien välillä (Niemelä 2014). Odotin siis periodimuutosta kohti etenevää tasa-arvoa, mutta merkkejä tällaisesta myönteisestä tasa-arvokehityksestä ei kuitenkaan ollut osoitettavissa: aiemmat sukupuolen ja koulutustason mukaiset erot ovat luonnontieteen, tekniikan

ja matematiikan tutkintoja tehneillä ja teollisuudessa työskennelleillä keskimäärin ennallaan. Korkeasti koulutettujen ”preemio” ja myönteinen tulokehitys 30–40-vuotiaana verrattuna vähemmän koulutettuihin oli vahva ja etenkin perheellisten, puolison kanssa asuvien, tietojenkäsittelyn tai tekniikan tutkinnon tehneiden miesten tulokehitys omaa luokkaansa.

Antti Kauhanen (2017) on havainnut, että miesten ja naisten tulot eriytyvät pitkittäisseurannassa myös silloin, kun työuralla ei ole ollut pitkiä katkoja. Tässä analyysissa katkot oli mahdollista ainoastaan kontrolloida vuosittaisen pääasiallisen työmarkkina-aseman statuksen perusteella. Sen perusteella vakituisessa työsuhteessa olevat naiset määrittyvät työllisiksi myös perhevapaiden aikana, mikä heikentää kontrolloinnin merkitystä. Joka tapauksessa naisten tulot olivat alttiita perhetilanteelle (vrt. Kuitto ym. 2019; Peutere 2019). Seurannan alussa lapsen saaneiden naisten tulotaso putosi tuhansia euroja miehiin nähden. Kiinnostavaa oli, että seurannan loppupuolella äidiksi tuleminen ei enää vaikuttanut naisen tuloihin, mutta vaikutti hieman kielteisesti isien vuositulokertymään. On havaittu, että myöhemmin perheellistyvät isät käyttävät perhevapaita tasa-arvoisemmin (vrt. Lammi-Taskula ym. 2017). Naisille ei voi kuitenkaan suositella perheellistymistä myöhemmällä iällä, vaan nuorempina isiksi tulevat tulisi saada käyttämään perhevapaita tasa-arvoisemmin.

Entä mitä tulisi ajatella siitä, että vakaassa parisuhteessa elävä mies ansaitsee Suomessa tuhansia euroja vuodessa enemmän kuin yksin asuva mies (vrt. Järvinen ym. 2020)? Tämä erikoinen havainto muistuttaa, että tulot määräytyvät myös Suomen kaltaisessa keskistettyjen ja säänneltyjen työehtosopimusten maassa henkilötekijöiden ja joidenkin kulttuuristen ja sosiaalisten, henkilöiden työn tuottavuutta koskevien implisiittisten oletusten varassa. Tällaiset oletukset koskevat niin henkilön sukupuolta kuin hänen parisuhde- ja perhestatustaankin.

Lopuksi: korjaavatko työmarkkinat sukupuolten välisiä ansioeroja itsestään?

Palaan lopuksi uusklassisen työn talousteorian oletuksiin siitä, että työmarkkinat olisivat kahden tasaveroisen ja rationaalisen markkinatoimijan – työnantajan ja työntekijän – kauppa. Toisaalta segmentaatioteorian mukaan työmarkkinat edellyttävät aktiivisen työvoimapolitiikan ohjausta ja työntekijän suojelua, jotta taloudellinen ja sosiaalinen kestävyys työmarkkinoilla toteutuisi (ks. Koistinen 2014; Ahokas ym. 2018). Kaksi näkemystä työmarkkinoiden luonteesta – se, ovatko ne tasaveroisten toimijoiden ”markkinat” vai eivät – myös johtavat erilaisiin johtopäätöksiin siitä, miten työmarkkinoiden jakoja ja sukupuolten ansiotasa-arvoa pitäisi ohjata – tai pitäisikö niitä ohjata ollenkaan.

Mikäli työmarkkinoita pidetään itsestään optimoituvina, tasapainohakuisina markkinoina, työpoliittista ohjausta ei tarvittaisi muutoin kuin vapaaehtoisen työttömyyden vähentämisessä. Keinot tähän löytyisivät julkisesta vero-, tulonsiirto- ja palvelujärjestelmästä, ja etenkin ”kannustinloukkuja” tulisi pyrkiä pienentämään. (Ahokas ym. 2018, 30.) Mikäli haavoittuvassa työmarkkina-asemassa olevan ryhmien olemassaoloa puolestaan pidetään työmarkkinoiden toimimattomuuden ja lähtökohtaisesti sovittamattoman työntekijän ja pääoman välisen jaon seurauksena (*worker-capital division*), tarvitaan sosiaalista oikeudenmukaisuutta turvaavia toimia ja instituutioita. (Rubery & Piasna 2017.) Syvät sukupuolenmukaiset työtulojen erot, jotka toistuvat maasta toiseen ja paitsi toimialojen välillä, myös niiden sisällä, todistavat siitä, että työmarkkinoiden kehitys edellyttää aktiivista ohjausta.

Teollisuusalojen sukupuolen mukaan jakautuneiden osatyömarkkinoiden erot eivät ota lientyäkseen (vrt. Kauhanen 2017; Cassidy ym. 2017). Työmarkkinat eivät siis hakeudu sellaiseen uusklassisen taloustieteen olettamaan ”tasapainotilaan” (Ahokas ym. 2018, 29), joka korjaisi ansioeroja (vrt. Saari 2016). Samaan aikaan tasa-arvotoimet ja samapalkkaisuusohjelmat ovat olleet vaikutuksiltaan hitaita (Suomaa 2018). Nykyinen hallitusohjelma (2019) lupaa sekä aiempaa ”kunnianhimoisempaa ja vaikuttavampaa” samapalkkaisuusohjelmaa (s. 132) että 75 prosentin työllisyysastetta (s. 10). Ovatko nämä tavoitteet yhdistettävissä, millaista ohjausta niiden saavutta-

minen edellyttäisi, ja millaisia seurauksia eri työmarkkinatoimenpiteillä voisi olla samapalkkaisuustavoitteeseen nähden?

Euroopan komissiossa ja useissa Euroopan maissa, myös Suomessa, työmarkkinoiden ohjaamisessa on 2000-luvulla painotettu sääntelyn vähentämistä vedoten oletuksiin, joiden mukaan liiallinen työsuojelusääntely estää ihmisten työllistymistä (ks. Rubery & Piasna 2017; Rubery ym. 2016). Tavoite väestön työllisyysasteen korottamisesta on ymmärrettävä, mutta siihen johtavista keinoista vallitsee syvä erimielisyys. Suomalaiseen argumentaatioon kuuluu oletus palkkojen liiallisesta ”jäykkyydestä”; argumenttia käytetään etenkin haluttaessa kajota työehtosopimusten yleissitovuuteen ja lisätä niin sanottua paikallista sopimista (Järventaus 2020; Murto 2019; Ihalainen & Laatunen 2018). Olemme kuitenkin toisaalla todenneet, että Suomen työmarkkinamallille tyypillistä ”typistettyä” palkkajakaumaa, joka ”ei juurikaan tarjoa joustomahdollisuuksia eri suhdannetilanteissa” (Heinonen ym. 2004, 39), kompensoidaan Suomessa lukuisin joustavin työvoiman käytön muodoin (Jonker-Hoffrén ym. 2018; Ojala & Saloniemi 2020).

Sääntely tai sen puute vaikuttaa eri työmarkkinasegmenttien ja niiden sisäisten jakojen muodostumiseen. Tämä havaittiin konkreettisesti Saksassa, jossa muutettiin nopeasti työvoiman käytön ehtoja niin sanotuilla Hartz-reformeilla. Uudenlaiset ”minityöt” (*Minijobs*) minimaalisella palkalla puskuroivat Saksan työllisyyttä ja kansantaloutta vuosien 2008–2009 talousromahduksessa, joka kurjisti muuta Eurooppaa syvästi. Kuitenkin reformit syvensivät työmarkkinoiden jakoja, sillä Saksan ”työllisyysihme” perustui suurelta osin uusiin epätyypillisiin ja prekaareihin työsuhteisiin. Näihin heikkoihin työmarkkina-asemiin jäätiin aiempaa useammin loukkuun, ja työttömyydestä kärsineet työllistyivät aiempaa heikommille ansioille. Tulotaso heikkeni dramaattisimmin matalimmassa tuloviidenneksessä, ja palkansaajien keskiansio pieneni. On arvioitu, että myös maan sosiaalinen koheesio heikkeni. Lopulta myös OECD perui aiempien työllisyysstrategioidensa argumentteja työllistämisen ensisijaisuudesta työehtoihin nähden. (Jaehrling 2017.) Saksassa luotiin minimipalkkajärjestelmä vuonna 2015. Myös Ranskassa, jossa paikallista sopimista on lisätty jo 1980-luvulta, on todettu naisten ja miesten välisten palkkaerojen sementoitumista ja siitä aiheutuvaa sääntelytarpeen lisääntymistä. Paikallinen sopiminen on osaltaan liittynyt kehitykseen, joka on heikentänyt edellytyksiä palkkatasa-arvon toteutumiselle. (Eydoux 2019.)

Suomen työmarkkinat ovat syvästi segregoituneet, ja sukupuolten ansioeroja on saatu kurottua umpeen vain vaivoin. Tässä tilanteessa palkkojen määräytymisperusteiden vapauttamisella otettaisiin riski työmarkkinasegmentaation syvenemisestä ja vietäisiin edellytyksiä samapalkkaisuustavoitteiden toteutumiselta. Toisin sanoen hyvässä työmarkkina-asemassa olevien ”insider”-ryhmien asema vahvistuisi, ja jo valmiiksi haavoittuvammassa asemassa olevien heikkenisi. Saksan minitöiden pitkän aikavälin vaikutuksiksi arvioitiin tuloeriarvoisuuden syvenemisen ohella myös työntekijöiden investointien väheneminen taitoihin (skills) ja koulutukseen. (Jaehrling 2017.) Taitojen heikkeneminen puolestaan kumuloisi edelleen epätasa-arvoistumista. Näin ollen tasa-arvon edistäminen edellyttäisi tasa-arvopolitiikan toimeenpanoa nykyistä järeämmin sääntelyn keinoin (ks. Saari 2016).

Mitä tulee teollisuudessa työskentelevien naisten ansiokehitykseen, kyseessä on ala, jonka työmarkkinaratkaisut ovat erityisen merkityksellisiä tasa-arvokehityksen kannalta. Segregaatiota halutaan purkaa koulutusalavalintojen sukupuolittumista vähentämällä. Tämä tavoite ei yksin riitä, sillä miesenemmistöisille aloille hakeutuvat naiset kohtaavat syrjintää eri indikaattoreilla osoitettuna (Kauhanen & Riukula 2019; Kauhanen 2017; Ojala ym. 2019; Koivunen ym. 2017). Antti Kauhanen (2017) arvioi, että naisten työsyrjintä on ongelmallista lopulta niin sanottujen ”palautevaikutusten” vuoksi. Kun tytöt ja naiset tunnistavat ja epäilevät sukupuoleen kohdistuvaa työsyrjintää yhteiskunnassa ja tietyillä toimialoilla, he saattavat perustaa koulutusala- ja työnhakuvalintojaan oletuksiin heikommista mahdollisuuksistaan edetä miesenemmistöisillä aloilla. Tämä puolestaan johtaa siihen, etteivät parhaat työntekijät kykyineen ja taitoineen allokoidu työhön yritysten ja kansantalouksien kannalta optimaalisesti. Näin edellä kuvatut, vuosikymmenestä toiseen samanlaisina toistuvat tasa-arvo-ongelmat kertautuvat.

Kirjallisuus

Ahokas, Jussi, Alaja, Antti & Eskelinen, Teppo (2018) Talousteoriat ja työllisyyspolitiikka. Teoksessa Jouko Kajanoja (toim.) *Työllisyyskysymys*. Helsinki: Into Kustannus, 25–48.

Asplund, Rita & Napari, Sami (2011) Intangibles and the gender wage gap: An analysis of gender wage gaps across occupations in the Finnish private sector. *Journal of Labor Research* 32(4): 305–325.

Asplund, Rita & Vanhala, Pekka (2016) *Korkeasti koulutettujen työmarkkinapolut – Työllisyys, työttömyys ja syrjäytymisriski.* Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriö, Työ ja yrittäjyys 22/2016.

Böckerman, Petri, Kauhanen, Antti & Maliranta, Mika (2012) *ICT and Occupation-based Measures of Organisational Change: Firm and Employee Outcomes*. Helsinki: ETLA Working Papers No 2.

Cassidy, Hugh, DeVaro, Jed & Kauhanen, Antti (2016) Promotion signaling, gender, and turnover: New theory and evidence. *Journal of Economic Behavior & Organization* 126(A): 140–166.

Cech, Erin & Blair-Loy, Mary (2019) The changing career trajectories of new parents in STEM. *PNAS* 116(10): 4182–4187.

ETK (2019) Tilasto Suomen eläkkeensaajista. Suomen virallinen tilasto: Sosiaaliturva 2019. Helsinki: Eläketurvakeskus. https://www.etk.fi/julkaisu/tilasto-suomen-elakkeensaajista/ (viitattu 4.4.2020).

Eurofound (2020) Why 2020 is the right time for real progress on gender equality. Blog text by Gallinat, Anna. Luxembourg: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.

Eurostat (24.2.2020) Population by educational attainment level, sex and age (%) – Main indicators. https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/ (viitattu 4.4.2020).

Eydoux, Anne (2019) Gender equality and equal pay policies in time of labour market deregulation: The French case. Esitelmä International Working Party on Labour Market Segmentation konferenssissa Düsseldorfissa 10.9.2019. http://www.iaq.uni-due.de/iwplms2019/ (viitattu 18.4.2020).

Glass, Jennifer L., Sassler, Sharon, Levitte, Yael & Michelmore, Katherine M. (2013) What's so special about STEM? A comparison of women's retention in STEM and professional occupations. *Social Forces* 92(2): 723–756.

Hakim, Catherine (2002) Lifestyle preferences as determinants of women's differentiated labor market careers. *Work and Occupations* 29(4): 428–459.

Hallitusohjelma (2019) Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 2019. Helsinki: Valtioneuvosto. https://valtioneuvosto.fi/marinin-hallitus/hallitusohjelma (viitattu 22.11.2020).

Heinonen, Elisabet, Hämäläinen, Kari, Räisänen, Heikki, Sihto, Matti & Tuomala, Juha (2004) *Mitä on työvoimapolitiikka?* Helsinki: Valtion taloudellinen tutkimuskeskus, VATT-Julkaisuja 38.

Ihalainen, Lauri & Laatunen, Lasse (2018) SAK:n ja EK:n entiset johtajat varoittavat liiallisen uudistusinnon mukanaan tuomista virheistä. Vieraskynä. *Helsingin Sanomat* 10.3.2018. https://www.hs.fi/paivanlehti/10032018/art-2000005598062.html (viitattu 4.4.2020).

Jaehrling, Karen (2017) The atypical and gendered 'employment miracle' in Germany: A result of employment protection reforms or long-term structural changes? Teoksessa Agnieszka Piasna & Martin Myant (Eds) *Myths of Employment Deregulation: How it neither Creates Jobs nor Reduces Labour market Segmentation*. Brussels: ETUI, 165–184.

Jonker-Hoffrén, Paul, Sippola, Markku & Ojala, Satu (2018) Kolmikanta ei jäykistä työmarkkinoita. *Alusta!* https://alusta.uta.fi/2018/12/05/kolmikanta-ei-jaykista-tyomarkkinoita/ (viitattu 4.4.2020).

Järventaus, Jussi (2020) Työllisyystavoite lähenisi kahdella uudistuksella. Vieraskynä. *Helsingin Sanomat* 24.1.2020. https://www.hs.fi/mielipide/art-2000006382258.html (viitattu 4.4.2020).

Järvinen, Katri-Maria, Pyöriä, Pasi, Ojala, Satu, Lipiäinen, Liudmila & Saari, Tiina (2020) Työurien vakaus ja taantuma: yksityisen sektorin työntekijöiden työurapolut 2007–2015. *Työelämän tutkimus* 18(2): 81–99.

Kajantie, Mira (2020) Omaisuustulot kasvattavat sukupuolten välistä tuloeroa – ja tuovat etenkin miehille taloudellista turvaa myös eläkkeellä. *Tieto & trendit* 18.8.2020. http://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2020/omaisuustulot-kasvattavat-sukupuolten-valista-tuloeroa-ja-tuovat-etenkin-miehille-taloudellista-turvaa-myos-elakkeella/ (viitattu 21.11.2020).

Kauhanen, Antti & Riukula, Krista (2019) Työmarkkinoiden eriytyminen ja tasa-arvo Suomessa. Teoksessa Mia Teräsaho & Johanna Närvi (toim.) *Näkökulmia sukupuolten tasa-arvoon. Analyyseja tasa-arvobarometrista 2017*. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 80–100.

Kauhanen, Antti & Napari, Sami (2011) *Gender Differences in Careers*. Helsinki: ETLA, Discussion Papers No 1241.

Kauhanen, Antti (2017) *Gender Differences in Corporate Hierarchies*. Bonn: IZA World of Labor. https://wol.iza.org/articles/gender-differences-in-corporate-hierarchies/long (viitattu 4.4.2020).

Kauhanen, Merja, Nätti, Jouko & Ojala, Satu (2017) Määräaikaisen työn vaikutus myöhempään palkkakehitykseen. *Talous & Yhteiskunta* 45(2): 48–53.

Killewald, Alexandra (2013) A reconsideration of the fatherhood premium: Marriage, coresidence, biology, and fathers' wages. *American Sociological Review* 78(1): 96–116.

Koistinen, Pertti (2014) *Työ, työvoima & politiikka*. Tampere: Vastapaino.

Koivunen, Tuija, Ojala, Satu, Saari, Tiina & Viitasalo, Niina (2017) Sukupuolten tasa-arvo työelämässä. Teoksessa Pasi Pyöriä (toim.) *Työelämän myytit ja todellisuus*. Helsinki: Gaudeamus, 130–144.

Korkeamäki, Ossi & Kyyrä, Tomi (2006) A gender wage gap decomposition for matched employer-employee data. *Labour Economics* 13(5): 611–638.

Koskinen Sandberg, Paula (2018) Sukupuolten rakenteellinen palkkaero – historian havinaa, työmarkkinapolitiikkaa vai yksilöllisiä valintoja? Teoksessa Torsten Michelsen & Kari Reijula & Leena Ala-Mursula & Kimmo Räsänen & Jukka Uitti (toim.) *Työelämän perustietoa*. Helsinki: Duodecim, 307–314.

Kuitto, Kati, Salonen, Janne & Helmdag, Jan (2019) Gender inequalities in early career trajectories and parental leaves: Evidence from a Nordic welfare state. *Social Sciences* 8(9): 1–16.

Lammi-Taskula, Johanna & Salmi, Minna & Närvi, Johanna (2017) Isien perhevapaat. Teoksessa Minna Salmi & Johanna Närvi (toim.) *Perhevapaat, talouskriisi ja sukupuolten tasa-arvo*. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Raportti 4/2017, 105–134.

Liebkind, Karmela, Larja, Liisa & Brylka, Asteria (2016) Ethnic and gender discrimination in Recruitment: Experimental evidence from Finland. *Journal of Social and Political Psychology* 4(1): 403–426.

Lilja, Reija (1994) *Palkkaerot Suomen teollisuudessa*. Helsinki: Elinkeinoelämän tutkimuslaitos.

Lindroos, Pontus, Luomaranta, Henri & Nurmi, Satu (2019) Gender equality and income distribution in foreign trade – Globalization is a manly thing. *Tieto & trendit* 24.9.2019. http://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2019/gender-equality-and-income-distribution-in-foreign-trade-globalization-is-a-manly-thing/ (viitattu 4.4.2020).

Mandel, Hadas (2016) The role of occupational attributes in gender earnings inequality, 1970–2010. *Social Science Research* 55(1): 122–138.

Midler, Christophe (2019) Projectification: The forgotten variable in the internationalization of firms' innovation processes? *International Journal of Managing Projects in Business* 12(3): 545–564.

Murto, Katarina (2019) Paikallinen sopiminen vaatii hyvää yhteistyötä. Vieraskynä. *Helsingin Sanomat* 5.12.2019. https://www.hs.fi/paivanlehti/05122019/art-2000006331688.html (viitattu 4.4.2020).

Niemelä, Heikki (2014) *Yhteisvastuuta ja valinnanvapautta. Sairausvakuutus 50 vuotta*. Helsinki: Kelan tutkimusosasto.

Närvi, Johanna (2017) Perhevapaat työpaikoilla ja työelämässä. Teoksessa Minna Salmi & Johanna Närvi (toim.) *Perhevapaat, talouskriisi ja sukupuolten tasa-arvo*. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Raportti 4/2017, 135–181.

Nätti, Jouko (1989) *Työmarkkinoiden lohkoutuminen. Segmentaatioteoriat, Suomen työmarkkinat ja yritysten työvoimastrategiat*. Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, Jyväskylä studies in education, psychology and social research 68.

Ojala, Satu, Koskinen Sandberg, Paula & Mustosmäki, Armi (2019) Ilkka Insinöörille yli 13 000 euroa Sari Sairaanhoitajaa enemmän? Sukupuolten ansioerojen kaventaminen vaatii aktiivista ohjausta. *Yhteiskuntapolitiikka* 84(5–6): 640–646.

Ojala, Satu & Saloniemi, Antti (2020) Korona osoitti, että työmarkkinat joustavat ja sosiaalinen jälleenrakentaminen on tarpeen. *Alusta!* https://alusta.uta.fi/2020/05/08/korona-osoitti-etta-tyomarkkinat-joustavat-ja-sosiaalinen-jalleenrakentaminen-on-tarpeen/ (viitattu 22.11.2020).

Ojala, Satu, Nätti, Jouko & Kauhanen, Merja (2015) T*yön laatu ja myöhempi työura osa- ja määräaikaisessa työssä. Työsuojelurahaston tutkimushanke 2013–2014. Loppuraportti.* Tampere: Tampereen yliopisto: Työelämän tutkimuskeskuksen työraportteja 90/2015.

Okahana, Hironao & Hao, Yi (2019) Are they worth it? Master's degrees and labor market outcomes in the STEM workforce. *Innovative Higher Education* 44(3): 165–185.

Peutere, Laura (2019) *Trajectories of Labour market Attachment after Family and Work Related Transitions*. Tampere: Tampere University Press, Tampere University Dissertations 152.

Pietiläinen, Marjut, Viitasalo, Niina, Lipiäinen, Liudmila, Ojala, Satu, Leinonen, Minna, Otonkorpi-Lehtoranta, Katri, Jokinen, Esa, Korvajärvi, Päivi & Nätti, Jouko (2018) *Työssä koettu syrjintä ja myöhempi työura. Loppuraportti. Työsuojelurahaston tutkimushanke 2015–2017.* Tampere: Tampereen yliopisto, Työelämän tutkimuskeskuksen työraportteja 97/2018.

Reuben, Ernesto, Sapienza, Paola & Zingales, Luigi (2014) How stereotypes impair women's careers in science. *PNAS* 111(12): 4403–4408.

Riihelä, Marja & Tuomala Matti (2019) Ovatko tuloerot Suomessa kasvaneet luultua enemmän? *Talous & Yhteiskunta* 1/2019.

Rokkanen, Miikka & Uusitalo, Roope (2010) *Changes in Job Stability: Evidence from Lifetime Job Histories*. Bonn: IZA Discussion Paper No. 4721.

Rubery, Jill & Piasna, Agnieszka (2017) Labour market segmentation and deregulation of employment protection in the EU. Teoksessa Agnieszka Piasna & Martin Myant (Eds) *Myths of Employment Deregulation: How it neither Creates Jobs nor Reduces Labour Market Segmentation*. Brussels: ETUI, 43–60.

Rubery, Jill, Keizer, Arjan & Grimshaw, Damian (2016) Flexibility bites back: The multiple and hidden costs of flexible employment policies. *Human Resource Management Journal* 26(3): 235–251.

Saari, Milja (2016) *Samapalkkaisuus – neuvoteltu oikeus. Naisten ja miesten palkkaeriarvoisuus poliittisena ja oikeudellisena kysymyksenä korporatistisessa Suomessa*. Helsinki: Helsingin yliopisto.

Salmi, Minna & Närvi, Johanna (toim.) (2017) *Perhevapaat, talouskriisi ja sukupuolten tasa-arvo*. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Raportti 4/2017.

Seron, Carroll, Silbey, Susan, Cech, Erin & Rubineau, Brian (2018) "I am not a feminist but…": Hegemony of a meritocratic ideology and limits of critique among women engineering. *Work and Occupations* 45(2): 131–167.

Soininen, Tiina (2015) *Changing Expectations and Realities of Employment Stability – Longitudinal Analysis on Tenures in Finland*. Joensuu: Itä-Suomen yliopisto, Dissertations in Social Sciences and Business Studies 102.

Suomaa, Leo (2018) S*amapalkkaisuusohjelman kokonaisarviointi 2016–2019*. Helsinki: sosiaali- ja terveysministeriö.

Suomen virallinen tilasto (SVT 2018) Väestön koulutusrakenne. Helsinki: Tilastokeskus. http://www.stat.fi/til/vkour/2017/vkour_2017_2018-11-02_tie_001_fi.html (viitattu 31.1.2020).

Suomen virallinen tilasto (SVT 2019a) Ansiotasoindeksi. Liitetaulukko 11. Palkansaajien keskiansiot kuukaudessa työnantajasektoreittain ja sukupuolittain, euroa/kuukausi. Helsinki: Tilastokeskus. http://www.stat.fi/til/ati/2019/03/ati_2019_03_2019-10-15_tau_011_fi.html (viitattu 31.1.2020).

Suomen virallinen tilasto (SVT 2019b) Työvoimatutkimus. Aikasarjatiedot 2009–2018 2018, 2 Työllisyys ja työttömyys vuonna 2018. Helsinki: Tilastokeskus. http://www.stat.fi/til/tyti/2018/13/tyti_2018_13_2019-04-11_kat_002_fi.html (viitattu 31.1.2020).

Suomen virallinen tilasto (SVT 2019c) Työvoimatutkimus. Palkansaajien nollatuntisopimukset 2018. Helsinki: Tilastokeskus. http://www.stat.fi/til/tyti/2018/15/tyti_2018_15_2019-06-03_tie_001_fi.html (viitattu 9.3.2020).

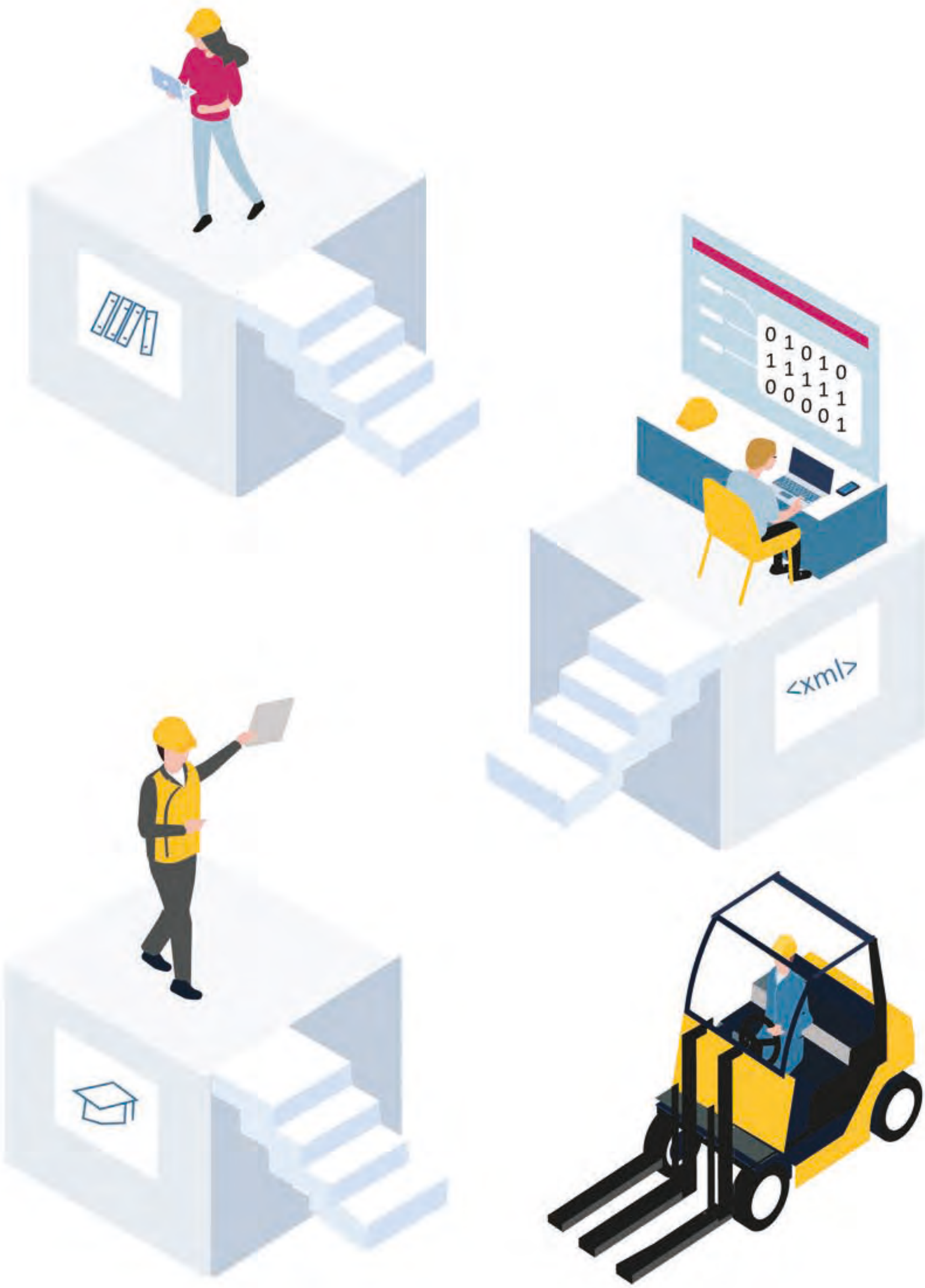
Suopajärvi, Tiina (2010) *Sukupuoli meni metsään. Luonnon ja sukupuolen polkuja metsäammattilaisuudessa*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

Sutela, Hanna, Pärnänen, Anna & Keyriläinen, Marianne (2019) *Digiajan työelämä – Työolotutkimuksen tuloksia 1977–2018*. Helsinki: Tilastokeskus.

TEK, Susanna Bairoh (2019) Valitaanko pätevä vai nainen? Sukupuolten tasa-arvo ja johtotehtäviin eteneminen tekniikan korkeakoulutettujen työpaikoilla. https://www.tek.fi/fi/uutishuone/tutkimukset/valitaanko-pateva-vai-nainen (viitattu 18.4.2020).

Torres-Olave, Blanca M. (2019 Underestimating the gender gap? An exploratory two-step cluster analysis of STEM labor segmentation and its Impact on women. *Journal of Women and Minorities in Science and Engineering* 25(1): 53–74.

Vainiomäki, Jari (2017) Palkkaerot ja palkkojen joustavuus Suomessa. *Talous & Yhteiskunta* 45(3): 34–43.


<xml/>

7
Työssä oppiminen teollisuusaloilla
Erikoisammattitutkintojen vaikutus tuloihin, työllisyyteen ja työttömyyteen

Satu Ojala & Liudmila Lipiäinen

Tutkimme tässä luvussa ensin yleisesti, missä määrin teollisuustoimialoilla työskennelleet osallistuvat aikuiskoulutukseen. Toiseksi tutkimme erityisesti työssä olevien ammattikoulutettujen suorittamien erikoisammattitutkintojen työuravaikutuksia. Erikoisammattitutkinnot ovat tyypillisesti työn ohessa suoritettavia näyttötutkintoja, joita tehdään yhteistyössä oppilaitosten kanssa. Kysymme, miten erikoisammattitutkinto vaikuttaa työstä saataviin tuloihin, työllisyyteen ja työttömyyteen. Kokoamme kaikki vuosina 2008–2012 teollisuudessa työssä olleet henkilöt, jotka suorittivat erikoisammattitutkinnon, ja vertaamme kaltaistamismenettelyllä heidän työuriaan viitenä seuraavana vuonna henkilöihin, jotka ovat muutoin havaittavilta ominaisuuksiltaan samankaltaisia, mutta eivät suorita erikoisammattitutkintoa. Tulosten mukaan erikoisammattitutkinnon vaikutukset tulo- ja työllisyyskehitykseen olivat myönteiset, mutta vain joiltain osin tilastollisesti merkitsevät. Myönteiset tulovaikutukset havaitsimme tekniikan perustutkinnon tehneillä sekä niillä, joiden uusi erikoisammattitutkinto sijoittui kaupan, hallinnon, oikeustieteen tai tekniikan aloille.

Satu Ojala & Pasi Pyöriä, *Pirstoutuvatko työurat? Teollisuusalat talouden ja teknologian murroksissa*
Tampere: Tampere University Press, 271–309.

http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-028-1

Satu Ojala & Liudmila Lipiäinen

Johdanto

”On varauduttava kouluttamaan miljoona suomalaista uudestaan”, todetaan työ- ja elinkeinoministeriön *Tekoälyajan työ* -raportissa (Koski & Husso 2018, 10). Väite perustuu konsulttitoimisto McKinseyn laskelmiin suomalaisen työvoiman lähivuosikymmenten uudelleenkoulutustarpeesta. Arviosta tuli julkisuudessa toistuva oletus, vaikka alkuperäinen arvio koulutustarpeesta ei perustu tutkimukseen ja on ylimitoitettu (HS 23.9.2018). Helsingin Sanomien uutisessa (emt.) Marjukka Liiten kirjoittaa, että ”[t]ekniset muutokset ovat aiemminkin virittäneet suuria suunnitelmia uudelleenkoulutuksesta. Esimerkiksi 1970-luvulla oli määrä kouluttaa puoli miljoonaa reikäkorttilävistäjää.” Uutisen mukaan McKinsey laskeskeli sellaisten ammattien osuutta (vrt. luku 1 tässä teoksessa), jotka olisivat automatisoitavissa.

Vaikka miljoonan työikäisen uudelleenkoulutustarve olisikin ylimitoitettu arvio, pohjustettiin Juha Sipilän hallituksen aikana mittavaa työikäisten koulutusuudistusta. Antti Rinteen ja Sanna Marinin hallitukset ottivat sen parlamentaariseen valmisteluun opetus- ja kulttuuriministeriön Jatkuvan oppimisen hankkeessa. Uudistus vie eteenpäin ja soveltaa viime vuosikymmeniltä tuttua elinikäisen oppimisen terminologiaa painokkain odotuksin ja toimin. Miljoonan sijaan arvioidaan realistisemmin, että uudelleenkoulutus- tai laajan täydennyskoulutuksen tarve koskisi vajaata puolta miljoonaa työikäistä. Hankkeen tavoitteena on tukea osaamisen kehittämistä ja sitä kautta ”mielekkäitä työuria, hyvää työllisyyskehitystä, julkisen talouden tasapainoa sekä yritysten kilpailukykyä ja tuottavuutta”. (OKM 2019.)

Koulutettu ja osaava työvoima on luonnollisesti yksi tärkeimmistä toimivien työmarkkinoiden perusedellytyksistä (Pyöriä 2006). Vaikka koulutuksen taloudellisten hyötyjen arviointi on vaikeaa, se yleensä nähdään kannattavaksi investoinniksi, jonka hyödyt kanavoituvat niin yksilön, yritysten kuin koko yhteiskunnankin eduksi (Asplund & Maliranta 2005; 2006). Koulutuksen etuna on joustavuus. Toisin kuin esimerkiksi yritystuet tai alueelliset tukitoimet, jotka ovat lyhytkestoisia ja paikallisia, koulutuksen hyöty ei ole sidottu tiettyyn aikaan tai paikkaan. Oikein kohdennettu ja laadukas koulutus paitsi parantaa yksilön työllistymismahdollisuuksia avoimilla työmarkkinoilla myös hyödyttää työnantajia, kun tarjolla on aikaisempaa osaavampaa työvoimaa.

Teollisuustyöhön koulutetaan Suomessa systemaattisesti uusia sukupolvia laajan ja kattavan tutkintojärjestelmän pohjalta. Ammatillisia tutkintoja voi tehdä niin metsä-, kemian- kuin teknologiateollisuudenkin lukuisilla eri ammattialoilla, samoin kuin ammattikorkeakoulu- ja yliopistotutkintoja. Luonnontieteissä ei järjestetä ammatillisia perustutkintoja, vaan ainoastaan korkeakoulututkintoja. Teollisuudessa tarvittavaa ammatillista koulutusta ja tutkintorakenteita on kehitetty yhteistyössä yritysten ja niitä edustavien työmarkkinajärjestöjen kanssa. Työskentelyyn sisältyy myös tulevaisuuden työvoimatarpeiden ennakointia yhdessä vastuuministeriöiden ja oppilaitosten kanssa. Lisäksi teollisuusalan yritykset kouluttavat työntekijöitä paljon itse. Tämä koskee sekä työssäoppimista koulutussopimuksilla osana ammattitutkintoja, oppisopimuskoulutusta että yritysten itse räätälöimää spesifiä koulutusta. Osaamistarpeet ovat suuret ja yrityksissä tarjottava koulutus laajaa, kuten kemianteollisuuden esimerkki osoittaa:

> Meidän alojen yritykset kouluttavat itse todella paljon. (…) Spesifejä tekniikoita ja osaamisia, mutta kaikki yritykset sanovat, että hyvä lähtökohta on ammatillinen koulutus. Tietysti, entistä vähemmän rekrytoidaan henkilöitä, joilla ei ole mitään koulutusta. (…) Koulutus on aika vaativaa eli osaamisvaatimukset ovat isot. Pitäisi olla matematiikkaa, luonnontieteitä (…) peruskoulun jälkeisestä koulutuksesta aika vähän tulee suoraan henkilöstöä. Enemmänkin (…) kouluttaudutaan siellä työpaikoilla. Näyttötutkintoja suoritetaan paljon. (Kemianteollisuus, työnantajat.)

Tässä luvussa tutkimme, missä määrin teollisuuden työntekijät osallistuvat tutkintoon johtavaan, muuhun ammatilliseen sekä työpaikkakoulutukseen, sekä millaisia työuravaikutuksia on työn ohessa suoritettavilla erikoisammattitutkinnoilla. Sovellamme taustoittavassa analyysissa Tilastokeskuksen työvoima- ja työolotutkimuksia. Erikoisammattitutkinnon työuravaikutuksia arvioivassa osassa teemme FOLK-rekisteriseuranta-asetelmaan perustuvan vaikuttavuusanalyysin.

Teollisuustyöntekijöiden kouluttautuminen työuralla

Oppimisen jana muodollisesta, tutkintoon johtavasta koulutuksesta informaaliin työssä oppimiseen on pitkä. Jo ”mantraksi” on ehtinyt muodostua oletus, jonka mukaan jopa 90 prosenttia kaikesta oppimisesta tapahtuisi informaalisti. Vain kymmenen prosenttia oppimisesta kehkeytyisi formaalien tutkinto- ja koulutusrakenteiden ansiosta. 20 prosenttia syntyisi sosiaalisissa kohtaamisissa eli verkostoitumalla ja yhteistyötä tekemällä. Jopa 70 prosenttia kaikesta oppimisesta nojaisi työssä oppimiseen. Tällaisen jaon todentaminen empiirisesti on kuitenkin mahdotonta ja ”70/20/10”-puhetta on arvosteltu yksinkertaistamisesta. (Hoyle 2015, 2.)

Ei voitane kuvitella eri taloudellisilla ja sosiaalisilla mittareilla menestyvää yhteiskuntaa, jonka yksi kivijalka ei olisi laaja perus-, ammatti- ja korkeakoulutusjärjestelmä. Koululaisilla ja nuorilla opiskelijoilla formaalin tutkinnon painoarvo koko elämää ja työuraa varten on enemmän kuin kymmenen prosenttia, väheksymättä yhteisessä koulu- ja opiskeluympäristössä tapahtuvaa ryhmä- ja informaalia oppimista. Tutkinnon painoarvo todentuu mitä tahansa työtä ja hyvinvointia aikuisena koskevaa tutkimusta lukemalla, sillä peruskouluopintojen varassa oleville kasautuu erilaisia taloudellisia, sosiaalisia ja terveydellisiä vajeita (esim. Paananen ym. 2012). Suomessa on myös täydet mahdollisuudet uuden tutkinnon suorittamiseen ja sitä kautta ammatin vaihtamiseen aikuisena. Merkittävä osa ammattikoulutuksen aloittavista onkin aikuisopiskelijoita. Ammattikoulutuksen aloittaa vuosittain yli 120 000 ja suorittaa lähes 80 000 henkeä (SVT 2018a); vuonna 2018 kolmannes (26 604) kaikista uusista eri ammatillisista tutkinnoista (79 588) oli vähintään 35-vuotiaiden aikuisten suorittamia (laskettu Tilastokeskuksen ammatillisen koulutuksen tilastotietokannasta, SVT 2018a).

Aikuisilla, jo tutkinnon suorittaneilla itse työssä ja verkostoissa oppimisen rooli on huomattava; lisäksi tarjolla on monipuolista aikuiskoulutusta esimerkiksi kansanopistoissa, avoimessa yliopistossa, työvoimakoulutuksina ja itse työpaikoilla. Aikuiskoulutusta tuetaan julkisesti täydennys- ja työvoimakoulutusjärjestelmällä, aikuiskoulutustuella ja työttömyysturvalla opiskelulla. Lisäksi itse työorganisaatioilla on merkittävä rooli työntekijöiden ja sitä kautta koko aikuisväestön osaamisen ja taitojen vahvistajina ja tämän koulutuksen rahoittajina. Kaikkiaan aikuiskoulutukseen laskettiin osallistuneen vuonna 2017 jopa 1,6 miljoonaa 18–64-vuotiasta

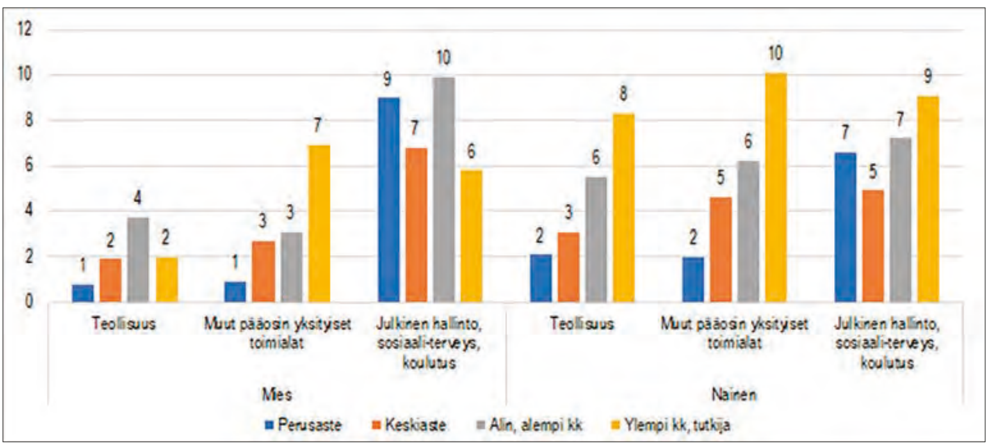
henkilöä, ja heistä suurimmalla osalla eli 1,2 miljoonalla tämä kouluttautuminen liittyi työhön tai ammattiin – toisin sanoen puolet työvoimaan kuuluvasta väestöstä osallistuu jo vuosittain aikuiskoulutukseen tavalla tai toisella. Aikuiskoulutustilasto huomioi myös henkilöstökoulutuksen palkansaajilla. (SVT 2017.) Tässä tarkastelemme ensin aikuiskoulutukseen osallistumista karkealla toimialatasolla – vertaamme teollisuustoimialojen työllisiä muihin yksityisen sektorin ja julkisen sektorin toimialoihin[1] – kahdella aineistolla: Tilastokeskuksen työikäistä työvoimaa vuosina 2011–2016 edustavalla työvoimatutkimuksella, sekä palkansaajia vuonna 2018 edustavalla työolotutkimuksella (ks. Sutela ym. 2019).

Työvoimatutkimuksessa, jota Tilastokeskus kokoaa neljännesvuosittain osana virallista työllisyyskehityksen tilastointia, tiedustellaan 15–74-vuotiaalta väestöltä yhtäältä osallistumista tai kirjoilla olemista tutkintoon tai päättötodistukseen johtavaan koulutukseen, mukaan lukien oppisopimuskoulutus, neljän viime viikon aikana. Toisaalta tiedustellaan osallistumista johonkin muuhun kuin tutkintoon johtavaan koulutukseen neljän viikon aikana, luetellen niin vapaa-ajan omaehtoiset harrastuskurssit kuin työhön liittyvinä koulutuksina henkilöstökoulutukset, työllisyys- ja ay-kurssit. Myönteisesti vastanneilta henkilöiltä on tiedusteltu jatkoksi, liittyykö kursseille osallistuminen työhön tai ammattiin vai johonkin muuhun aktiviteettiin. Rajaudumme vain niihin, joilla osallistuminen liittyy työhön tai ammattiin. Tarkastelemme vain yli 35-vuotiaita aikuisia, jotta ensimmäistä tutkintoaan tekeviä nuoria ei haarukoituisi mukaan. Erottelemme seuraavat kuvailevat analyysit toimialan ohella sukupuolen ja koulutustason mukaan. Työvoimatutkimuksen suurempi vastaajamäärä (noin 60 000 työllistä vuosittain, vs. noin 4 100 työolotutkimuksen palkansaajaa vuonna 2018) mahdollistaa perusasteen koulutuksen varassa olevien tarkastelun erikseen, kun muutoin erittelemme koulutusastekategorioista keskiasteen (toinen asteen ammatilliset ja erikoisammattitutkinnot), alimman ja alemman korkeakouluasteen sekä ylemmän korkeakouluasteen ja tutkijakoulutuksen.

[1] Toimialat luokiteltu seuraavasti (TOL 2008 mukaan): 1 Teollisuus, 2 Muut pääosin yksityiset toimialat: Maa-, metsä- ja kalatalous, kaivostoiminta, Rakentaminen, sähkö-, kaasu- ja lämpöhuolto, jäähdytystoiminta, Tukku- ja vähittäiskauppa, Kuljetus ja varastointi, Majoitus ja ravitsemustoiminta, Informaatio ja viestintä, Rahoitus, vakuutus- ja kiinteistöalan toiminta, Ammatillinen, tieteellinen ja tekninen toiminta, Hallinto ja tukipalvelutoiminta, Taiteet, viihde ja virkistys, Muu palvelutoiminta + kotitaloudet; 3 Pääosin julkiset alat: Julkinen hallinto, maanpuolustus, kv-organisaatiot, Koulutus, Terveys- ja sosiaalipalvelut.

Kuviossa 7.1. esitämme niiden työllisten osuudet, jotka ovat osallistuneet tai olleet kirjoilla tutkintoon johtavassa koulutuksessa jossakin oppilaitoksessa edeltävän neljän viikon aikana. Teollisuuden miestyöntekijät osallistuivat vuonna 2016 tutkintoon johtavaan koulutukseen kaikkein vähiten: vain 1–4 prosenttia heistä oli työnsä ohella kirjoilla jossakin oppilaitoksessa. Julkisten alojen miestyöntekijöistä samaan aikaan 6–10 prosenttia osallistui tutkintoon johtavaan koulutukseen, mikä on jopa enemmän kuin minkään toimialojen naisista. Teollisuustoimialojen naisista samat tai hieman pienemmät osuudet olivat tutkintoon johtavassa koulutuksessa kuin muiden toimialojen naistyöntekijöistä. Pääsääntöisesti korkeammin koulutetut myös kouluttautuvat lisää eniten; ilmiö on aikuiskoulutustutkimuksesta tuttu. Teollisuusaloilla uuteen tutkintoon johtavaan koulutukseen osallistuivat kaikkein useimmin korkeimmin koulutetut naiset, mikä ei ole teollisuuden kannalta myönteinen asia. Amerikkalaisessa tutkimuksessa (Cech & Blair-Loy 2019) tieteen ja teknologian korkeakoulutetut naiset siirtyivät tutkintoalaltaan pois miehiä useammin perheellistymisen jälkeen. Teollisuuden etu ei voi olla, että osaavat naiset siirtyvät toimialalta pois useammin kuin muut henkilöstöryhmät.

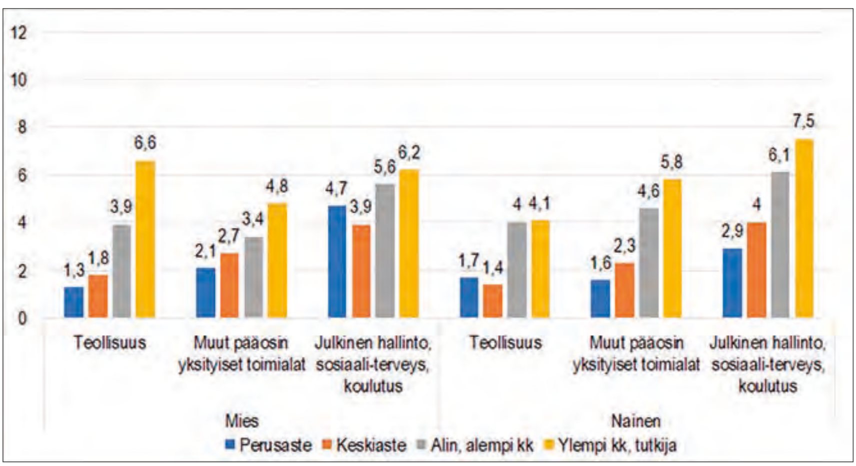
Kuvio 7.1. Edeltävän neljän viikon aikana tutkintoon johtavassa koulutuksessa tai kirjoilla oppilaitoksessa, % työvoimatutkimuksen työllisistä vuonna 2016, 35+-vuotiaat, toimialan, sukupuolen ja koulutustason mukaan.
Aineisto: Työvoimatutkimus, Tilastokeskus.



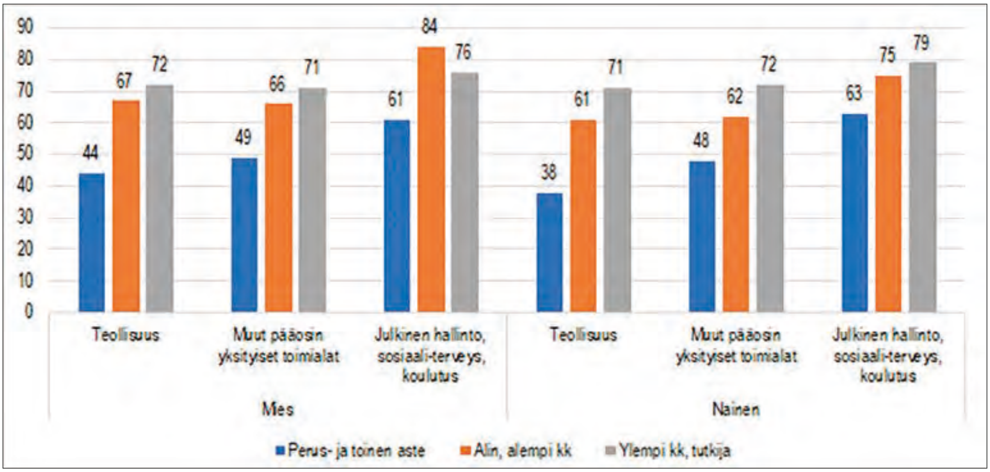
Seuraavaksi tarkastelemme ammattiin tai työhön liittyvää muuta aikuiskoulutusta työvoimatutkimuksen työllisillä (kuvio 7.2.). Kyseessä ovat työhön liittyvät koulutukset, joista haastatteluissa mainitaan henkilöstökoulutus, työllisyyskoulutus ja ay-kurssit. Tällä mittarilla arvioiden matalimmin koulutetut teollisuustyöntekijät näyttävät kouluttautuvan hieman harvemmin kuin muiden toimialojen perus- ja keskiasteen koulutetut korkeasti koulutettuja teollisuusalojen miehiä lukuun ottamatta. Teollisuuden korkeimmin koulutetuista miehistä seitsemän, mutta naisista vain neljä prosenttia on osallistunut työhön tai ammattiin liittyvään koulutukseen edeltävän neljän viikon aikana. Julkisten alojen työntekijöillä matalammin koulutettujen työhön liittyvä lisäkouluttautuminen on yksityisiä aloja yleisempää. Osallistujia on kaikkiaan 1–8 prosenttia kaikista työllisistä. Matalimmin koulutetut osallistuvat lisäkoulutukseen vähiten.

Kuvioissa 7.3.–7.6. sovellamme vuoden 2018 työoloaineistoa palkansaajille (N=4 104). Tutkimuksessa on kaksi työorganisaatioiden järjestämään henkilöstökoulutukseen osallistumista kuvaavaa mittaria. Ensinnäkin on tiedusteltu osallistumista palkalliseen koulutukseen tai kursseille edeltävän vuoden aikana (kuvio 7.3.). Koulutustason mukaiset erot ovat kaikilla toimialoilla huomattavat. Kun alle

Kuvio 7.2. Osallistunut ammattiin tai työhön liittyvään muuhun koulutukseen edeltävän neljän viikon aikana, % työvoimatutkimuksen työllisistä vuonna 2016, 35+-vuotiaat, toimialan, sukupuolen ja koulutustason mukaan.
Aineisto: Työvoimatutkimus, Tilastokeskus.



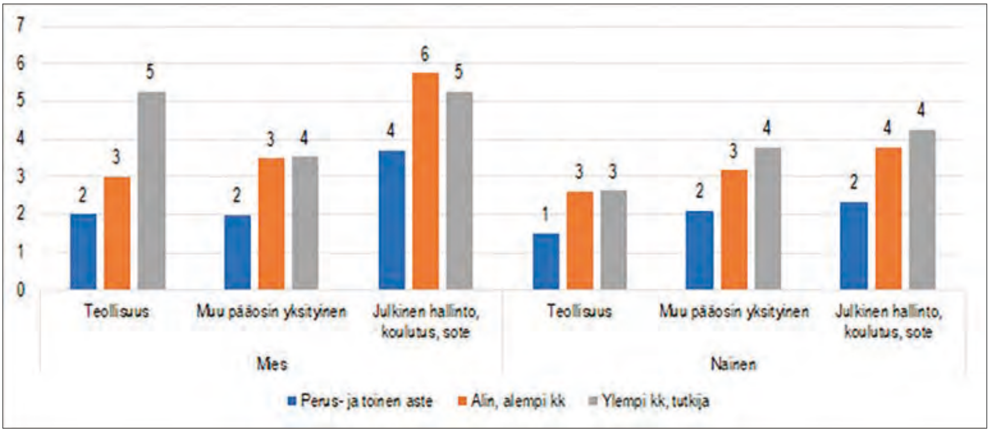
Kuvio 7.3. Onko viimeksi kuluneiden 12 kuukauden aikana ollut koulutuksessa tai kursseilla siten, että koulutusajalta on maksettu palkkaa, % 16–68-vuotiaista palkansaajista toimialan, sukupuolen ja koulutustason mukaan.
Aineisto: Työolotutkimus 2018, Tilastokeskus.



puolet perus- ja keskiasteen koulutetuista on osallistunut tällaiseen koulutukseen, ylivoimainen enemmistö (61–84 %) korkeasti koulutetuista on ollut palkallisessa henkilöstökoulutuksessa. Teollisuustoimialan perus- ja keskiasteen sekä alemman korkeakoulututkinnon suorittaneita naisia on koulutettu tai kurssitettu teollisuuden miestyöntekijöitä kuuden prosenttiyksikön verran harvemmin. Myös tällä mittarilla julkisten alojen henkilöstöt osallistuvat koulutuksiin useammin kuin yksityisten, mikä koskee sekä naisia että miehiä.

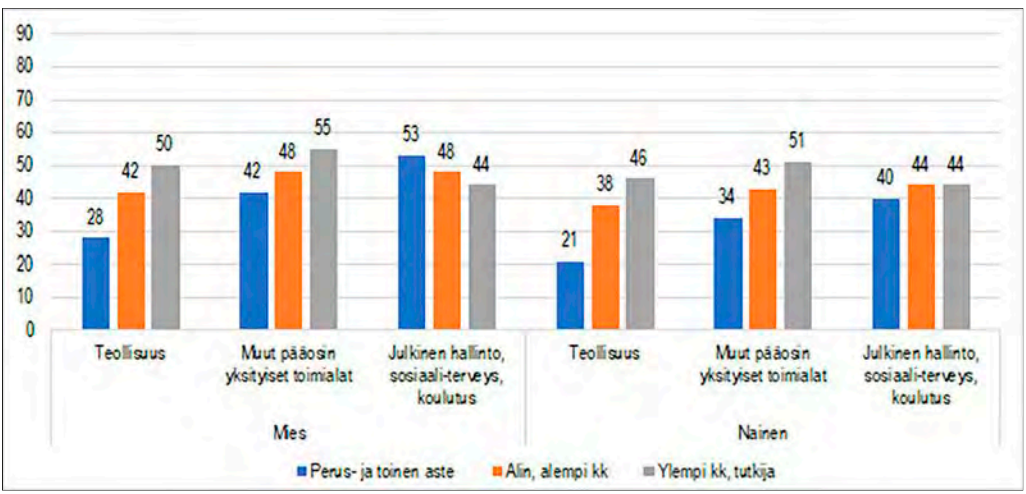
Kuviossa 7.4. tarkastelussa ovat henkilöstökoulutuspäivät vuoden aikana. Myös tämä tarkastelu vahvistaa naisteollisuustyöntekijöiden heikomman pääsyn henkilöstökoulutukseen. Heidän osallistumispäivänsä jäävät kahteen–kolmeen siinä missä miesteollisuustyöntekijöitä on koulutettu kahdesta viiteen päivään vuodessa. Samalla tavalla on sukupuolittunut julkisten alojen työntekijöiden kouluttaminen: miehillä vuotuisia koulutuspäiviä on 4–6 ja naisilla 2–4. Voiko tällainen sukupuoliero työntekijäryhmien kouluttamisessa johtua eroista sosioekonomisissa asemissa työorganisaatioissa, vai onko kyse syrjinnästä koulutukseen pääsyssä (vrt. Koivunen ym. 2017)?

Kuvio 7.4. Palkallisten koulutuspäivien lukumäärä kuluneiden 12 kuukauden aikana, keskiarvo (mikäli ei osallistunut, nolla päivää) 16–68-vuotiailla palkansaajilla toimialan, sukupuolen ja koulutustason mukaan.
Aineisto: Työolotutkimus 2018, Tilastokeskus.

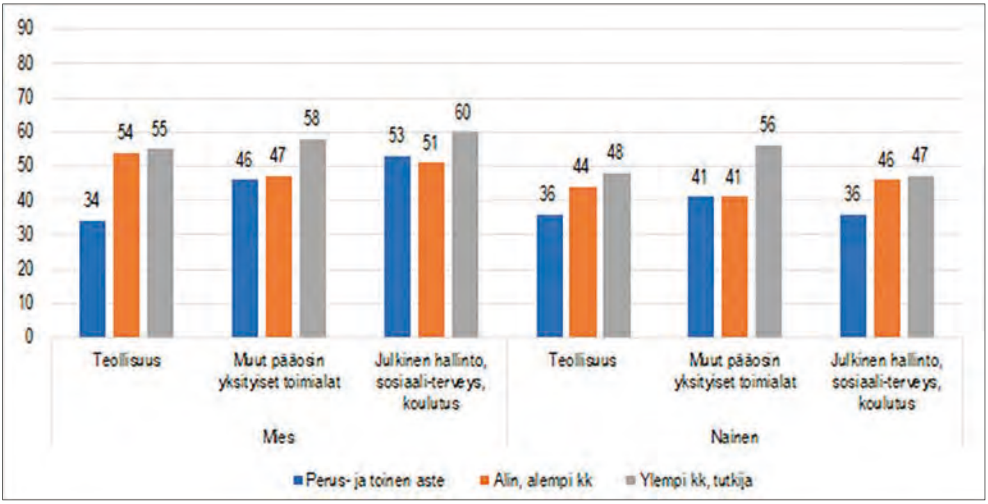


Edelleen samaa sukupuolittuneisuutta on havaittavissa mittarilla, jolla palkansaajilta on tiedusteltu mahdollisuuksia saada nykyisessä työssä ammattitaitoa kehittävää koulutusta (kuvio 7.5.) sekä mittarilla siitä, kokeeko työntekijä voivansa kehittää it-

Kuvio 7.5. Hyvät mahdollisuudet saada nykyisessä työpaikassa ammattitaitoa kehittävää koulutusta, % 16–68-vuotiaista palkansaajista toimialan, sukupuolen ja koulutustason mukaan.
Aineisto: Työolotutkimus 2018, Tilastokeskus.



Kuvio 7.6. Hyvät mahdollisuudet kehittää itseään nykyisessä työpaikassa, % 16–68-vuotiaista palkansaajista toimialan, sukupuolen ja koulutustason mukaan.
Aineisto: Työolotutkimus 2018, Tilastokeskus.



seään nykyisessä työpaikassaan (kuvio 7.6.). Nämä mittarit lähestyvät informaalimpia työssä oppimisen ulottuvuuksia ja tuovat esiin kokemuksellisuutta siitä, miten oma työ mahdollistaa taitojen hyödyntämistä ja oppimista (vrt. Hoyle 2015). Ero julkisen ja yksityisen sektorin välillä kapenee näillä mittareilla. Sen sijaan on merkittävää, että kaikilla toimialoilla miesten kokemat mahdollisuudet saada koulutusta ja kehittyä ovat myönteisemmät kuin naisten. Sukupuolieron ohella huomiota voisi kiinnittää siihen, että teollisuudessa perus- ja toisen asteen tutkinnoilla työssä olevilla kokemukset mahdollisuuksista kehittyä ovat muihin toimialoihin nähden heikoimmat.

Kaikkiaan teollisuusaloilla työssä olleiden osallistuminen aikuiskoulutukseen noudattaa samoja säännönmukaisuuksia kuin muidenkin alojen työllisten osallistuminen. Vähiten koulutetut osallistuvat ja saavat vähiten uutta koulutusta. Naiset osallistuvat enemmän omaehtoiseen tutkintoon johtavaan koulutukseen, mutta saavat miehiä vähemmän koulutusta työpaikoillaan. Siitä, ovatko nämä havaitut erot koulutustason tai sukupuolen mukaan ongelma, keskustelemme tämän kirjan luvun yhteenveto-osassa.

Mikä on erikoisammattikoulutus?

Tutkimme seuraavaksi työuratulemia niillä henkilöillä, jotka suorittavat työssään uuden erikoisammattitutkinnon. Erikoisammattitutkinnolla aiemmin ammatillisen perus- tai ammattitutkinnon suorittanut henkilö voi oppia työssään ja syventävää taitojaan. Tarkastelemme sellaisia henkilöitä, jotka ovat suorittaneet teollisuustoimipaikoilla työssä ollessaan uuden erikoisammattitutkinnon. Tutkimme, miten tämän uuden tutkinnon suorittaminen vaikuttaa ansiokehitykseen, työllisyyteen ja työttömyyteen, kun uuden tutkinnon suorittaneita verrataan muutoin samankaltaisiin teollisuustyössä olleisiin työntekijöihin, joilla on vastaava ammatillinen perustutkinto, mutta jotka eivät tee uutta tutkintoa.

Ammattitutkinnot jakautuvat perustutkinnoiksi, ammattitutkinnoiksi ja erikoisammattitutkinnoiksi. Perus- ja ammattitutkinnot ovat pääosin 150 osaamispisteen, ja erikoisammattitutkinnot pääosin 180 osaamispisteen laajuisia, joskin tutkintojen laajuus vaihtelee hieman esimerkiksi ammattialoja koskevan sääntelyn vuoksi. Ammatillisia tutkintoja voi suorittaa sekä ammatillisena peruskoulutuksena että ammatillisen aikuiskoulutuksen näyttötutkintona. (OKM 2018.)

Erikoisammattitutkinto on laaja-alaisin, näyttötutkintona suoritettava keskiasteen korkein tutkinto. Laissa ammatillisesta koulutuksesta (11.8.2017/531) erikoisammattikoulutus määritetään ammatilliseksi tutkinnoksi, jossa ”osoitetaan työelämän tarpeiden mukaisesti kohdennettua ammattitaitoa, joka on ammattitutkintoa syvällisempää ammatin hallintaa tai monialaista osaamista” (5§). Tutkinnot ovat osa ammatillista aikuiskoulutusta, ja niitä suorittamaan voi hakeutua joko töissä samaan aikaan ollen tai aiemman työkokemuksen perusteella. Erikoisammattitutkinto suoritetaan tyypillisesti näyttötutkintona työssä ollessa. Tutkintoja tarjoavat useat eri ammattioppilaitokset ympäri Suomen. Erikoisammattitutkinnon suorittamisen suositusaika on joidenkin oppilaitosten antamien ohjeiden perusteella tyypillisesti 1,5–2 vuotta.

Opetus- ja kulttuuriministeriön (2018) asetuksessa ammatillisen koulutuksen tutkintorakenteesta on tällä hetkellä 150 tutkintonimikettä erikoisammattitutkinnoille. Tutkinnot yhtäältä syventävät ammattispesifiä osaamista ja toisaalta pätevöittävät projektinhallinta- ja johtotehtäviin. Teollisuuden aloilla sovellettavia nimikkeitä ovat esimerkiksi metsäalan, metsämestarin, puuteollisuuden, koneis-

tajamestarin, tuotantotekniikan ja prosessiteollisuuden erikoisammattitutkinnot. Lisäksi jotkin tutkintonimikkeet, kuten teollisuusalojen työnjohdon erikoisammattitutkinto, viittaavat yleisempiin johtamisen valmiuksiin. (Ks. OKM 2018.)

Koko väestön tasolla vuonna 2018 tutkintoja suorittaneesta, vähintään 15-vuotiaasta Suomessa asuvasta väestöstä erikoisammattiasteen tutkinnon oli suorittanut 1,2 prosenttia (SVT 2018b). Erikoisammattitutkintoja oli vuonna 2018 yhteensä 41 471 henkilöllä, joista 19 290 (47 %) oli naisia. Ylivoimaisesti eniten (17 439) erikoisammattitutkintoja on suoritettu kaupan, hallinnon ja oikeustieteiden koulutusaloilla. Toiseksi eniten, 10 786 tutkintoa, on suoritettu palvelualoilla, ja kolmanneksi eniten tekniikan aloilla (6 809 tutkintoa vuonna 2018). Myös terveys- ja hyvinvointialoilla erikoisammattitutkintoja on suhteellisen paljon (3 352), mutta kaikilla muilla koulutusaloilla näitä tutkintoja tarjotaan ja tehdään suhteellisen vähän; yhteiskunnallisilla aloilla ei ollenkaan.

Aiemmin luvussa 2 erittelimme teollisuusalojen työlliset tutkinnoittain eri vuosina. Erikoisammattitutkintoja alkoi ilmaantua teollisuuden työllisille vuosituhannen taitteessa. Toisin sanoen muihin tutkintoihin nähden tämä tutkintoluokka on kokonaan uusi ja syntynyt tutkimuksemme aikajanan kuluessa; se on ollut yksi ratkaisu, jolla on vahvistettu työikäisen väestön elinikäistä oppimista. Tutkintoja oli hieman muita enemmän kemianteollisuudessa, työssä olevista noin 1,5 prosentilla vuonna 2015, kun taas metsä- ja teknologia-aloilla työllisistä noin prosentilla oli erikoisammattitutkinto (luvun 2 taulukot 2.1–2.3). Osuudet työllisistä ovat kuitenkin toistaiseksi kauttaaltaan pieniä, huomioiden että teollisuustyössä olleista noin puolella on alempi toisen asteen perus- tai ammattitutkinto. Luvun 2 taulukoiden perusteella erikoisammattitutkinnot yleistyvät teollisuuden henkilöstöllä hiljalleen, sillä kaikilla toimialoilla trendi vuosien 2000, 2005, 2010 ja 2015 välillä on positiivinen.

Kemianteollisuuden johtavana asiantuntijana työskennelleen Riitta Juvosen[2] mukaan näyttötutkintoja suoritetaan kemianaloilla paljon, mutta erikoisammattitutkintojen osuus niistä ei ole erityisen suuri. Yrityksissä tehdään eniten ammatillisia perustutkintoja niin sanottuina alalletulotutkintoina. Tällöin kyse on tyypillisesti taannoisen ammatillisen reformin yhteydessä muodostetun koulutussopimuksen mukaisesta työssäoppimisesta ilman, että opiskelija on työsuhteessa yritykseen. Seu-

[2] Puhelinkeskustelu Ojala–Juvonen 22.11.2019.

raavassa uravaiheessa, etenkin ammattitutkintoja tehtäessä, yrityksissä sovelletaan puolestaan usein oppisopimusjärjestelmää, jossa opiskelija on samalla työssä yrityksessä. Toisin kuin koulutussopimuksen mukainen työssäoppiminen, oppisopimusjärjestelmää tuetaan rahoittamalla yritysten toteuttamaa koulutusta. Rahoitus lisää yritysten halukkuutta työntekijöiden ja samalla uuden henkilöstön kouluttamiselle. Työntekijälle oppisopimus puolestaan tuottaa uuden tutkinnon. Järjestelmä kohdistuu jo jonkinlaiset perusvalmiudet osaavan henkilön kouluttamiseen, ja toteuttaa mielekkäästi niin kouluttajan kuin koulutettavan tarpeita. Kuitenkin yritysten ja niitä lähellä sijaitsevien oppilaitosten resurssit järjestää tutkinto-oppimista vaihtelevat. Pienet yritykset osallistuvat kouluttamiseen vähemmän, ja oppilaitoksilla on eriasteiset valmiudet toimia yritysyhteistyössä.

Aikuiskoulutuksen vaikuttavuus pitkittäisanalyyseissa

Aikuiskasvatus on koulutus- ja tutkimusala, jolla on runsas ja rikas tutkimusperinne. Aikuiskoulutuksen eri muotojen vaikuttavuutta työurakehitykseen on kuitenkin tutkittu jokseenkin vähän pitkittäisaineistoihin perustuen. Joitakin analyyseja on kuitenkin saatavilla. Antti Kauhanen (2018) seurasi vuonna 2011 *aikuiskoulutustukea saaneiden tuloja ja työllisyyttä* vuoteen 2015 saakka. Hän havaitsi, että tulot ja työllisyys vähentyivät ensin opintojen eli tuensaannin aikana, mutta palautuivat opintoja edeltävälle ja vertailuryhmän tasolle seurantajakson loppua kohden. Erityisen myönteisiä tulo- ja työllisyysvaikutuksia ei siis löytynyt. Henkilöt suorittivat aikuiskoulutustuella usein uusia tutkintoja, joiden valmistuttua he vaihtoivat ammattia. Näin ollen työllisyyden näkökulmasta on vaikea sanoa, ovatko vaikutukset myönteisiä ainakaan lyhyellä aikavälillä, kun myös lähtötilanteessa oltiin työllisiä. Ekonomistien tulkinta on, että aikuiskoulutuksen käyttäjäkunta on valikoitunutta; he kouluttautuvat, joilla on jo koulutus. ”Tulokset koulutuksen vaikuttavuudesta ovat osin ristiriitaisia, mutta pääosin (…) pieniä suhteessa kustannuksiin, epäselviä tai tilastollisesti merkitsemättömiä vähän kouluttautuneille henkilöille” (Busk ym. 2019).

Uuteen tutkintoon johtavaa aikuiskoulutusta australialaisella pitkittäisaineistolla tutkineet Coelli ja Tabasso (2019) toteavat 16 aiempaan kansainväliseen tutkimuk-

seen nojaten, että tutkimus ei ole toistaiseksi voinut osoittaa aikuiskoulutuksen vaikuttaneen merkittävästi työllisyyteen, palkkatasoon, työtunteihin tai ammatilliseen statukseen. Omassa empiirisessä tarkastelussaan Coelli ja Tabasso (2019) havaitsivat, että ammatilliseen aikuiskoulutukseen osallistuneiden miesten tuntipalkka ja naisten työtunnit kohosivat hieman. He osoittivat kuitenkin, että työtyytyväisyys parani sekä miehillä että naisilla ja että lisäksi arvio omista työllistymismahdollisuuksista parani naisilla.

Petri Böckermanin ryhmä (2019) analysoi *ylemmän ammattikorkeakoulututkinnon* ansiovaikutuksia aikuisopiskelijoilla, joilla oli aikaisempaa työkokemusta. Jo uuteen tutkintoon johtavaan koulutukseen osallistumisella oli myönteisiä ansiovaikutuksia aiemmalta työ- ja koulutushistorialtaan samankaltaiseen vertailuryhmään nähden neljästä kuuteen vuotta koulutuksen aloittamisen jälkeen. Tutkinnon valmistuminen paransi ansioita vielä enemmän, noin kymmenen prosenttia.

Omassa aiemmassa tutkimuksessamme (Nätti ym. 2016) havaitsimme, että *henkilöstökoulutukseen osallistuminen* puskuroi palkansaajilla määräaikatyösuhteen muutoin kielteisiä vaikutuksia työhön kiinnittymiseen kahdeksan vuoden seurannassa ja jopa poisti työsuhdetyyppien välisen eron seurannan aikaisissa työkuukausissa verrattuna vakituisissa työsuhteissa oleviin palkansaajiin. Kanadalaiseen pitkittäisaineistoon perustuvassa tutkimuksessa (Ci ym. 2015) yli 25-vuotiailla työntekijöillä *työnantajan tukemaan koulutukseen tai kurssitukseen osallistuneiden* ansiot paranivat 5–9 prosenttia ja merkittävää oli, että lisäkoulutus hyödytti etenkin naisia ja vähän koulutettuja.

Osassa kansainvälisistä aikuiskoulutuksen pitkittäistutkimuksista tutkittavilla on aiempia suoritettuja tutkintoja ja työkokemusta, osassa taas ei. Myös ikärajaukset ja seuranta-ajat vaihtelevat, uudet tutkinnot vaihtelevat tasoltaan, ja koulutusjärjestelmien kirjavuus vaikeuttaa maiden vertailua (ks. kirjallisuuskatsaus Böckerman ym. 2018). Vaikuttaa siltä, että aikuisena kouluttautuminen vahvistaa työllisyyttä ja tuloja etenkin tilanteissa, joissa henkilöillä ei ole aiempaa tutkintoa lainkaan (ks. Bennett ym. 2020) tai aikuisena suoritetaan aiempaa tutkintoa syventävä, korkeampitasoinen tutkinto (esim. Böckerman ym. 2018). Näissä tilanteissa työikäisenä hankitun tutkinnon hyödyt koskevat vieläpä erityisesti naisia ja matalammin koulutettuja, mikä on tärkeää elämänkaaren aikaisten tulojen tasauksen näkökulmasta (Bennett ym. 2020) ja perustelee myös aikuiskoulutusjärjestelmien tarvetta yhteis-

kunnissa. Sen sijaan sellainen aikuiskoulutus, jolla vaihdetaan ammattia jäämällä ajoittain pois työstä ja ilman, että koulutustaso välttämättä kohoaa, ei ainakaan lyhyellä aikavälillä tuota selkeitä työurahyötyjä (Kauhanen 2018).

Erikoisammattitutkinnolla voisi näiden eri pitkittäistutkimusten tulosten perusteella olettaa olevan myönteistä tulo- ja työllisyysvaikutusta työuralla, koska tässä uuden tutkinnon taso on aiempaa korkeampi. Tutkinnon suorittamisen voisi myös olettaa pienentävän naisten ja miesten välistä ansioeroa. Edelleen, koska henkilöt eivät jää pois työstä vaan tekevät tutkintoa työnsä ohessa, aikuiskoulutustuelle jättäytymisen kaltaista tulojen putoamista ei olisi odotettavissa. Aloitamme kuvaamalla vertailuaineiston muodostamisen ja esittämällä kuvailevaa uraseurantatietoa tutkittavasta ja vertailuryhmästä. Sen jälkeen etenemme varsinaiseen vaikuttavuusanalyysiin (vrt. Asplund ym. 2018).

Tutkimusasetelma

Tutkimme seuraavassa, miten erikoisammattitutkinnon suorittaminen vaikuttaa teollisuustyöntekijöiden työtuloihin ja työhön kiinnittymiseen viiden vuoden seurannassa ammatillisen perus- tai ammattitutkinnon suorittaneisiin nähden. Erittelemme kuukausituloja sekä työ- ja työttömyyskuukausia viitenä tutkinnon jälkeisenä vuotena.

Aineiston muodostaminen ja kuvaileva analyysi

Seuraavaa tarkastelua varten valitsimme kaikki uuden erikoisammattitutkinnon vuosina 2008–2012 suorittaneet, teollisuustoimialoilla työssä olleet henkilöt Tilastokeskuksen FOLK-rekisteriaineistolla. Näitä metsäteollisuuden, kemianteollisuuden sekä teknologiateollisuuden työntekijöitä oli 244 vuonna 2008, 185 vuonna 2009, 208 vuonna 2010, 215 vuonna 2011 ja 166 vuonna 2012 (yhteensä 1 018). Muodostimme näille henkilöille useiden henkilötekijöiden perusteella vertailuaineiston kaltaistamisanalyysia varten. Olennaista kaltaistamisessa on onnistua välttämään niin kutsuttua valikoitumisharhaa. Sitä vältetään huomioimalla seikkoja, joiden

perusteella vertailtavien ryhmien voi olettaa yhtä todennäköisesti voivan suorittaa erikoisammattitutkinnon (vrt. Asplund ym. 2018, 4). Kyseessä on siis keinotekoinen, ei-kokeellinen koe–kontrolli-asetelma. Kaltaistamisessa oletetaan, että (tässä luvussa) erikoisammattitutkinnon suorittajiksi valikoidutaan tiettyjen aineistossa havaittavien ominaisuuksien perusteella. Menetelmä olettaa, että tutkinnon suorittaminen on havaittavilta ominaisuuksiltaan samankaltaisten henkilöiden ryhmissä ikään kuin satunnaista. (Emt., 4–6.)

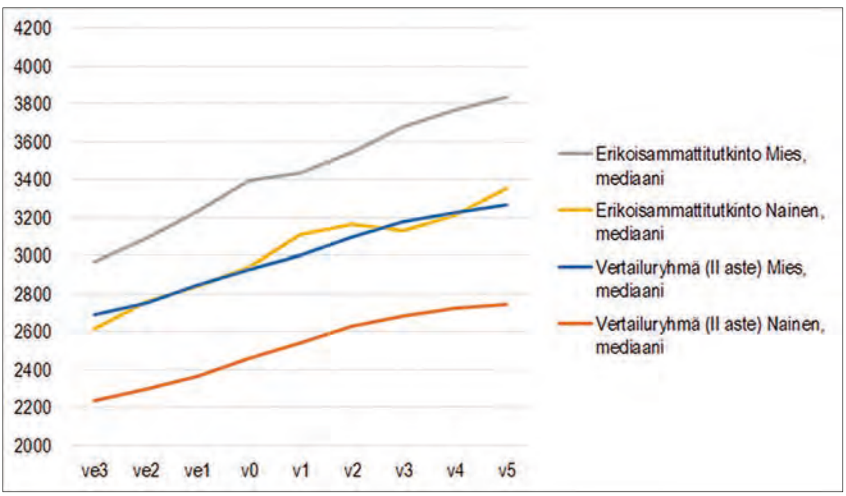
Muodostimme myös vertailuryhmän vastaaville vuosille 2008–2012, jotta aikavälin taloussuhdanteiden vaihtelu tulisi huomioitua. Mukana on vuosittain 14 915–17 614 alemman ammatillisen tutkinnon suorittanutta teollisuuden työntekijää ilman uutta seuranta-aikaista tutkintoa. Aineiston ulkopuolelle jäävät henkilöt, jotka ovat suorittaneet erikoisammattitutkintoja olematta työssä. Näin ollen tarkastelumme koskee nimenomaan työssä ollessa tehtäviä erikoisammattitutkintoja. Erikoisammattitutkintoja tehneitä naisia on 117, kun vertailuryhmässä on 12 486 naista. Tutkinnon tehneitä miehiä on 901, ja vertailuryhmässä heitä on 67 565 (N yhteensä eri perusvuosina 81 069). Näin ollen koko aineiston naisista ja miehistä erikoisammattitutkinnon suorittaneita on noin yksi prosentti, mikä vastaa luvun kaksi yleisyystietoja. Perusvuonna aineistossa olevien keski-ikä oli 40 vuotta (naisten 42, kun taas miesten 40). Henkilöt on jätetty pois seurannasta, mikäli he ovat muuttaneet pois maasta tai kuolleet seurannan aikana. Otimme kuvailevassa analyysissa huomioon kolme tutkintoa edeltävää vuotta (ve3…ve1) sekä viisi tutkinnon suorittamista seuraavaa (v1…v5) vuotta. Varsinaisessa vaikuttavuusanalyysissa arvioimme työ- ja työttömyyskuukausien ja tulojen viiden seurantavuoden summia. Erittelemme kaltaistamismuuttujia tarkemmin myöhemmin, ja tässä aloitamme havainnollistamalla muodostettujen ryhmien tulo-, työllisyys- ja työttömyyskehitystä kuvailevin analyysein.

Kuvion 7.7. mukaisesti teollisuudessa työssä olleilla, erikoisammattitutkinnon suorittaneilla henkilöillä mediaanityötulot työkuukautta kohti kehittyivät myönteisesti niin naisilla kuin miehilläkin vertailuryhmään nähden. Tutkinnon suoritus- eli perusvuonna erikoisammattitutkinnon suorittaneen miehen mediaanikuukausitulo, joka sisälsi työ- ja yrittäjätulot, oli 3 393 euroa ja naisen 2 939 euroa. Tavallisen toisen asteen tutkinnoilla miehet ansaitsivat perusvuonna 2 925 euroa, ja naiset 2 457 euroa. Viidentenä seurantavuonna vastaavat työtulot miehillä olivat

3 838 ja 3 266 euroa, ja naisilla 3 354 ja 2 744 euroa. Näin ollen erikoisammattitutkintoja suorittaneen ryhmän työtulot olivat huomattavasti paremmat perusvuonna ennen kaltaistamista. Etenkin erikoisammattitutkinnon suorittaneilla miehillä oli kauttaaltaan korkeimmat tulot ja ne myös kehittyivät hieman muita ryhmiä edullisemmin. Heikoimmat tulot olivat toisen asteen perus- tai ammattitutkinnon tehneillä naisilla. Sukupuolten väliset erot olivat kauttaaltaan huomattavat. Esimerkiksi viidentenä seurantavuonna naisten työtulot olivat 87 prosenttia miesten tuloista erikoisammattitutkinnon suorittaneilla, ja ammatillisen (perus)tutkinnon suorittaneilla 84 prosenttia.

Erikoisammattitutkinnon suorittaneista osa oli FOLK-rekisterin ammattiluokituksen perusteella johtajina, erityisasiantuntijoina ja asiantuntijoina jo ennen tutkinnon suorittamista. Viidentenä seurantavuonna puolet tutkinnon suorittaneista miehistä ja 45 prosenttia naisista oli vähintään asiantuntija-asemassa, kun taas alemman toisen asteen tutkinnon tehneistä miehistä 12 prosenttia ja naisista 19 prosenttia oli näissä ammattiasemissa. Kyseisen tutkinnon suorittava henkilöstö

Kuvio 7.7. Teollisuusaloilla perusvuonna (v0) työssä olleiden henkilöiden mediaanikuukausityötulot (palkka- ja yrittäjätulot) kolmena edeltävänä ja viitenä seurantavuonna, tutkinnon suorittaneilla ja vertailuryhmällä sukupuolen mukaan. Tarkastelussa vuosityötulot tehtyä työkuukautta kohden. N v0 = 80 972, joista erikoisammattitutkinnon suorittaneita 899 miestä ja 117 naista.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus, perusvuodet 2008–2012, seurantavuodet 2009–2017.

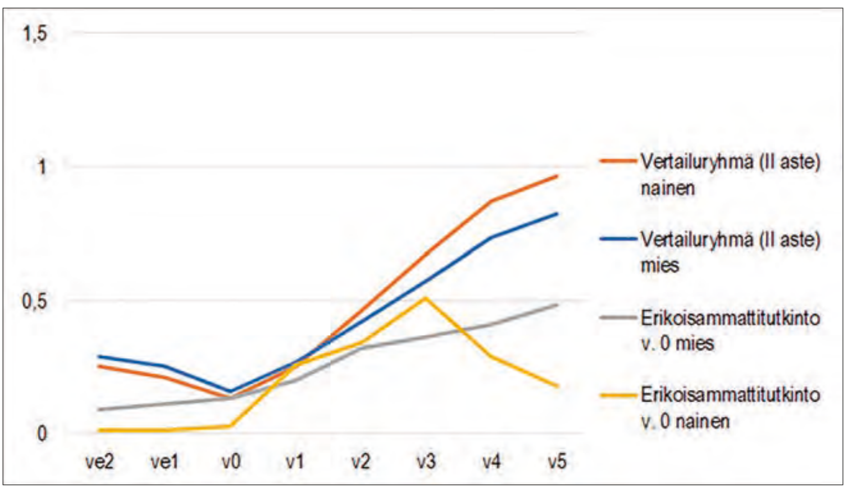


on siis edennyt uuden tutkinnon turvin urallaan. He ovat todennäköisesti myös itse koulutus- ja urahakuisia.

Tutkintoa vailla olevat ja matalasti koulutetut ovat Suomen työmarkkinoilla aina altteimpia suhdanteiselle vaihtelulle ja heillä on eniten työttömyyttä. Myös tässä tarkastelussa (kuvio 7.8.) työttömyyskuukausien keskiarvo alkoi viiden vuoden seurannan loppua kohden kohota ammatillisen perustutkinnon tehneillä voimakkaammin kuin erikoisammattitutkinnon suorittaneilla. Erikoisammattitutkinnon suorittaneiden naisten työttömyys on tässä tarkastelussa vaihdellut, kun taas tutkinnon suorittaneilla miehillä ei niinkään. Tarkastelussa ovat perusvuonna työlliset henkilöt, joilla oli työttömyyttä ennen perusvuotta ja sen jälkeen vain vähän. Vertailuryhmän naisille kertyi työttömyyskuukausia seurannan viidentenä vuonnakin keskimäärin vain alle yksi.

Seuraavana kuvailevan analyysin kohteena tarkastelemme työkuukausia (kuvio 7.9.). Samoin kuin työttömyyskuukausilla, myös työkuukausilla mitattuna näiden perusvuonna työllisten henkilöiden työhön kiinnittyminen on vahvaa. Vuotuiset

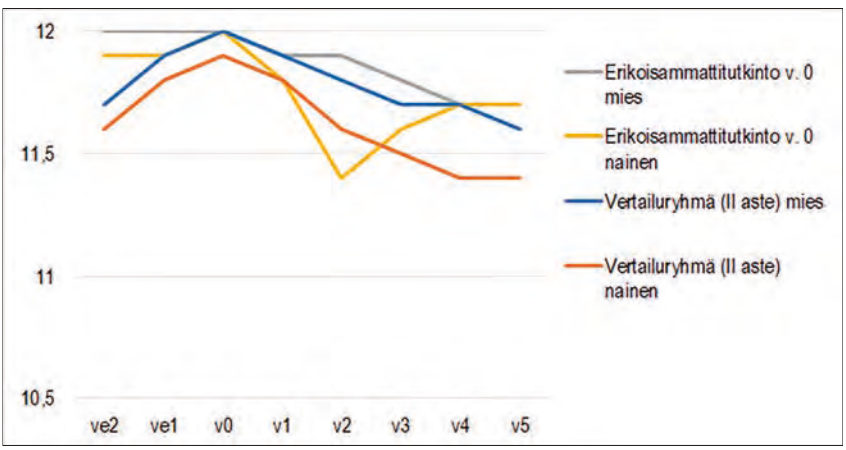
Kuvio 7.8. Teollisuusaloilla perusvuonna (v0) työssä olleiden henkilöiden työttömyyskuukaudet kolmena edeltävänä ja viitenä seurantavuonna, tutkinnon suorittaneilla ja vertailuryhmällä sukupuolen mukaan. Perusvuonna kaikki työssä teollisuustoimialalla. N v0 = 81 069, joista erikoisammattitutkinnon suorittaneita 901 miestä ja 117 naista.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.



työkuukaudet ovat viidentenä seurantavuonna keskimäärin 11,5. Myös tässä tarkastelussa erikoisammattitutkinnon tehneiden, etenkin miesten, työkuukausien keskiarvo on hieman korkeampi kuin vertailuryhmäläisillä. Samansuuntaisesti kuin edellä, alemman tutkinnon tehneiden naisten keskimääräiset työkuukaudet ovat hieman heikommat kuin muilla ryhmillä.

Tarkastelimme lisäksi henkilöiden seurantavuosien pääasiallisen toiminnan statuksia (ei kuviota). Työttömiä oli viidentenä seurantavuonna kuusi prosenttia erikoisammattitutkinnon suorittaneista miehistä ja neljä prosenttia naisista, kun taas ammatillisen perustutkinnon suorittaneista miehistä työttöminä oli yhdeksän prosenttia ja naisista kuusi prosenttia. Lisäksi työvoiman ulkopuolella oli enemmän tavallisen ammatillisen tutkinnon tehneitä ja heidän työllisyysasteensa oli kaikkiaan matalampi (88 % vs. 93 % miehillä ja 84 % vs. 93 % naisilla, 5. seurantavuonna). Erikoisammattitutkinnon tehneet teollisuuden työntekijät kiinnittyivät siis työllisiksi kaikkiaan hieman vahvemmin kuin ammatillisen perus- tai ammattitutkinnon suorittaneet työntekijät.

Kuvio 7.9. Teollisuusaloilla perusvuonna (v0) työssä olleiden henkilöiden työkuukaudet kolmena edeltävänä ja viitenä seurantavuonna, tutkinnon suorittaneilla ja vertailuryhmällä sukupuolen mukaan. Perusvuonna kaikki työssä teollisuustoimialalla. N v0 = 81 060, joista erikoisammattitutkinnon suorittaneita 901 miestä ja 117 naista. Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.



Vertasimme vielä sitä, miten tutkinto- ja vertailuryhmäläiset kiinnittyivät perusvuoden toimipaikkoihinsa toisena seurantavuonna perusvuoteen nähden. Havaitsimme kiinnostavan sukupuolieron. Erikoisammattitutkinnon suorittaneista miehistä eri toimipaikkaan oli siirtynyt 17 prosenttia, kun taas vertailuryhmäläisistä 12 prosenttia. Naisista puolestaan toisaalle oli siirtynyt selvästi pienempi osuus tutkinnon suorittaneista, vain yhdeksän prosenttia, kun vertailuryhmässä toimipaikkaa vaihtaneita naisia oli saman verran kuin miesten vertailuryhmässä (12 %). Kyseessä voi olla vastentahtoinen liikkuvuus, so. toimipaikkojen lakkautus, mutta yhtä hyvin myös vapaaehtoinen uraliikkuvuus. Varovaisesti voisi arvioida, että uusi tutkinto realisoituu miehillä nopeammin uusina avautuvina urakehitysmahdollisuuksina, kun taas naiset sitoutuvat vahvemmin toimipaikkaan, jossa heille on räätälöity mahdollisuus lisäosaamisen eli erikoisammattitutkinnon suorittamiseen.

Kaikkiaan erikoisammattitutkinnon suorittavat ovat valikoitunut ryhmä, minkä vuoksi edellä eritellyillä kuvailevilla tuloksilla ei voida vielä arvioida uuden tutkinnon vaikuttavuutta. Vaikuttavuusanalyysilla tavoitellaan tämän valikoitumisen ottamista huomioon. Siinä tarkastellaan kaltaistamismenettelyllä tietyn toimenpiteen tai tapahtuman eli tässä kontekstissa erikoisammattitutkinnon suorittamisen aiheuttamaa muutosta vastemuuttujassa niihin nähden, joita kyseinen toimenpide ei koske. Esimerkiksi ekonomistisissa työllisyyspoliittisissa vaikuttavuusarvioinneissa tarkastellaan, miten jokin tietty toimenpide, kuten palkkatuki, vaikuttaa tukea saaneiden henkilöiden työuratulemiin verraten henkilöihin, jotka eivät tukea saaneet (ks. Asplund ym. 2018, 3).

Kaltaistamisessa valitaan vertailuryhmäksi havaittavilta ominaisuuksiltaan samankaltaisia henkilöitä iän, sukupuolen, koulutustason ja lukuisien keskeisten työmarkkina-asemaa kuvaavien tekijöiden perusteella (emt., 41–42). Analyysissa voidaan kaltaistamisen jälkeen argumentoida vaikuttavuudella, ja tavoitteena on välttyä valikoitumisharhalta. Analyysissa vertailtavien henkilöiden tulisi olla ikään kuin riittävän ”päällekkäisiä” eli vertailu- ja osallistujaryhmistä muodostettavien parien olisi oltava riittävän samanlaisia (emt., 4–6). Analyysi aloitetaan arvioimalla propensity score -indeksejä eli toimenpide- ja vertailuryhmien henkilöiden todennäköisyyksiä suorittaa sama tutkinto (vrt. Rosenbaum & Rubin 1983) esimerkiksi logistista regressiota käyttäen. Tämän jälkeen ryhmät kaltaistetaan käyttäen esimerkiksi lähimmän naapurin menetelmää (engl. *nearest neighbour matching*): tällöin

etsitään vertailuryhmästä paras mahdollinen pari, jolla on pienin ero propensity score -indeksin suhteen. Seuraavassa analyysivaiheessa osallistumisen vaikutusta arvioidaan "laskemalla keskiarvo koeryhmän henkilöiden toimenpiteen jälkeisten tulemien ja luotujen vaihtoehtoisten tulemien erotuksista. Näin estimoitua vaikutusta kutsutaan keskimääräiseksi vaikutukseksi toimenpiteeseen osallistujille (engl. *average treatment effect for the treated*, ATT)" (Imbens 2015, sit. Asplund ym. 2018, 6).

Kaltaistamismenetelmä

Sovellamme kyseistä propensity score matching -kaltaistamismenetelmää. Vertailuryhmään valitsimme henkilöt, jotka ovat suorittaneet toisen asteen ammatillisen tutkinnon ennen vuotta 2008, mutta eivät uutta korkeampaa tutkintoa vuoteen 2017 mennessä. Vertailuryhmäläiset on valittu satunnaisesti viitenä yhtä suurena ryhmänä vuosilta 2008–2012. Nämä vuodet ovat siis samat kuin erikoisammattitutkinnon suorittaneiden poimintavuodet. Näin verrokkiryhmässä huomioidaan vuosien vaihtelu ja valituilla on samat perusvuodet.

Asplundin ryhmän mukaan (2018, 6–7) "aineistosta tulisi havaita kaikki tekijät, jotka vaikuttavat sekä toimenpiteeseen osallistumiseen että tarkasteltaviin tulemiin. Tarvittavien tekijöiden huomioimisen jälkeen toimenpiteeseen osallistumisen pitäisi siis riippua vain tekijöistä, jotka ovat itsessään riippumattomia henkilöiden tulemista". Tyypillisiä vaikeasti havaittavia tekijöitä ovat henkilön motivaation ja persoonallisuuden kaltaiset tekijät (emt.; Kauhanen ym. 2017). Työvoimapolitiikan osalta näitä havaitsemattomia tekijöitä arvioidaan voitavan riittävästi ja luotettavasti huomioida, kun kaltaistamisessa otetaan mukaan henkilöiden sosioekonomisia ja perhetietoja sekä edeltävää työmarkkinahistoriatietoa (Asplund ym. 2018, 6–7). Tässä luvussa tarkastelemme työllisiä henkilöitä, minkä vuoksi huomioimme edeltävän työmarkkinahistorian ja sen ohella opintohistorian. Seikat, joiden nojalla arvioimme erikoisammattitutkinnon suorittaneet ja suorittamattomat mahdollisimman samankaltaisiksi havaittavien tekijöiden osalta olivat ikä, sukupuoli, parisuhde, henkilön biologisten lasten lukumäärä, koulutustaso (kaikilla on toisen asteen perus- tai ammatillinen tutkinto), ammattiasema vuotta ennen perusvuotta

pääluokkatasolla, toisen asteen tutkinnon suorittamisesta kulunut aika (yhtä monta vuotta tutkinnosta) edeltävien 20 vuoden aikana, katkeamattoman työhistorian pituus (yhtä monta vuotta pääasiallisen toiminnan mukaan työllisenä perusvuodesta taaksepäin) viimeisten 20 vuoden aikana sekä kiinnittyminen työhön samalle teollisuusalalle kahtena vuonna ennen perusvuotta. Lisäksi huomioimme työkuukaudet, työttömyyskuukaudet ja saman tulotason (ansiotulot työkuukautta kohti) vuoden ja kaksi vuotta ennen tutkinnon suorittamista. Tulojen olemme sallineet olevan eritasoiset miehillä ja naisilla. Propensity score -arvojen laskemiseen käytimme logistista regressiota, joka on yleisin tähän käytetty menetelmä. Kohderyhmän ja vertailuryhmän samankaltaistamiseen käytimme yhteensovittamista (*matching*), jolla jokaiselle erikoisammattitutkinnon suorittaneelle valitaan pari käyttäen lähimmän naapurin menetelmää.

Taulukko 7.1. Propensity score -kaltaistamiseen valitut muuttujat ja indeksien arvot.

	Keskiarvo	Keskiarvo		T-testi	
	Kohde-ryhmä	Vertailu-ryhmä	% bias	t	P>|t|
Sukupuoli	0,1	0,1	-2,0	-0,48	0,631
Ikä	38,4	38,5	-0,7	-0,18	0,858
Ikä*ikä	1538,9	1544,2	-0,8	-0,19	0,850
On parisuhde v0	0,8	0,8	4,9	1,19	0,234
Biologisten lasten lkm v0					
0	-				
1	0,2	0,1	2,4	0,55	0,580
2	0,4	0,4	-1,3	-0,27	0,784
>2	0,2	0,2	2,7	0,61	0,542
Toimiala					
Saha- ja levyteollisuus	-				
Paperiteollisuus	0,1	0,1	2,1	0,59	0,557
Koksi ja öljy	0,0	0,0	0,0	0,00	1,000
Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus	0,1	0,1	-3,7	-0,75	0,455
Lääkintätuotteiden valmistus	0,0	0,0	-1,0	-0,26	0,796
Kumi- ja muovituotteiden valmistus	0,1	0,1	1,1	0,25	0,806
Metallien jalostus	0,1	0,1	0,4	0,08	0,940
Metallituotteiden valmistus	0,2	0,2	-2,3	-0,54	0,592
Koneiden ja laitteiden valmistus	0,2	0,2	1,3	0,30	0,766
Elektroniikka ja sähkötuotteet	0,1	0,1	-1,2	-0,29	0,772
Kulkuneuvojen valmistus	0,1	0,1	0,0	0,00	1,000

Taulukko 7.1. jatkuu

	Keskiarvo	Keskiarvo		T-testi	
	Kohde-ryhmä	Vertailu-ryhmä	% bias	t	P>|t|
Ammattikoodi vuosi ennen v0					
Johtajat	-				
Erityisasiantuntijat	0,0	0,1	-2,6	-0,51	0,607
Asiantuntijat	0,2	0,2	-3,4	-0,62	0,532
Muut	0,7	0,6	4,7	0,93	0,354
Opiskelijat ja varusmiehet	0,0	0,0	-2,0	-0,45	0,655
Työttömät (sose mukaan)	0,0	0,0	1,4	0,32	0,750
II asteen perustutkinnon suorittamisesta kulunut aika, vuosia	15,8	15,9	-1,1	-0,25	0,802
Katkeamattoman työhistorian pituus, vuosia	12,5	12,5	-0,1	-0,02	0,982
Työttömyyskuukausien lkm vuosi ennen v0	0,1	0,1	2,7	0,95	0,341
Työttömyyskuukausien lkm 2 vuotta ennen v0	0,1	0,1	-1,0	-0,34	0,733
Työkuukausien lkm vuosi ennen v0	12,0	12,0	-0,4	-0,14	0,891
Työkuukausien lkm 2 vuotta ennen v0	12,0	11,9	0,6	0,26	0,798
Kuukausiansiot vuosi ennen v0, euroa	3290,4	3263,1	2,8	0,58	0,559
Kuukausiansiot 2 vuotta ennen v0, euroa	3169,3	3144,6	2,6	0,55	0,583
Sukupuoli*kuukausiansiot vuosi ennen v0, euroa (naiset)	3633,6	3627,8	0,4	0,09	0,930
Sukupuoli*kuukausiansiot 2 v ennen v0, euroa (naiset)	3482,7	3478,6	0,3	0,06	0,950
Sama toimiala 2 vuotta ennen 0-vuotta kuin 0-vuonna	0,9	0,9	2,4	0,57	0,572
Ps R2 0.003, LR chi2 7.85, p>chi2 1.000, MeanBias 1.7, MedBias 1.3, B 12.4, R 1.02, %Var 58					

Olemme koonneet kaltaistamismuuttujat taulukkoon 7.1. Kaltaistamismenetelmän tuloksen laadun tarkistuksen aikana paransimme mallia lisäämällä iän toisen asteen sekä sukupuolen ja kuukausitulojen yhdysvaikutuksen vuoden ja kaksi vuotta ennen perusvuotta. Logistinen regressio sekä Propensity Score -kaltaistaminen on toteutettu Stata 16.0 -ohjelmiston psmatch2-paketilla (Leuven & Sianesi 2003). Lopulliseen malliin jäävät muuttujat, kohderyhmän ja vertailuryhmän keskiarvot ja niiden erojen prosentuaaliset erot, T-testin arvot sekä merkitsevyydet esitämme taulukossa 7.1. Pääsimme mallia parantamalla pieneen keskimääräiseen prosentuaaliseen eroon itseisarvojen keskiarvoissa (1,7 prosenttia). Kaikkien muuttujien prosentuaaliset keskiarvojen erot kaltaistettavilla ryhmillä ovat pienempiä kuin viisi prosenttia. T-testin, jota käytämme muuttujien keskiarvojen yhtäsuuruuden testaamiseen kontrolli- ja vertailuryhmien välillä, tulisi olla ei-merkitsevä kaltaistamisen

jälkeen (Rosenbaum & Rubin 1985). Viimeisessä mallissa t-testi oli ei-merkitsevä kaikkien muuttujien kohdalla.

Tulokset: erikoisammattitutkinnolla myönteisen suuntaisia työuratulemia

Taulukossa 7.2. esitämme erikoisammattitutkinnon suorittamisen vaikutukset keskimääräisiin kuukausituloihin sekä työ- ja työttömyyskuukausiin viiden vuoden seuranta-aikana vertailuryhmänä oleviin, toisen asteen tutkinnon suorittaneisiin teollisuuden työntekijöihin nähden. ATT-vaikutukset olivat suunnaltaan myönteiset suuntaiset ja systemaattiset niin naisilla kuin miehilläkin: tutkinnon tehneiden tulot olivat vertailuryhmää suuremmat, työkuukausia oli enemmän, ja työttömyyskuukausia vähemmän. Kuitenkaan erot eivät ole tilastollisesti merkitseviä. Näin ollen erikoisammattitutkinnolla ei ole itsenäistä vaikutusta mihinkään näistä tutkimistamme työuraseurauksista, kun kaltaistamismenetelmällä valitaan tarkasteluun havaittavilta ominaisuuksiltaan samanlaiset henkilöparit.

Jatkoimme erikoisammattitutkinnon mahdollisen vaikutuksen tutkimista eri erottelevien tekijöiden mukaan. Taulukossa 7.3. tarkastelemme samoja työuraindikaattoreita henkilön aiemman katkeamattoman työhistorian pituuden mukaan. Aiempi työhistoria on laskettu perusvuodesta taaksepäin vuosi kerrallaan siihen saakka, kunnes takana on ensimmäinen vuosi ei-työllisenä. Nyt havaitsemme, että alle 10 vuotta työllisinä olleilla erikoisammattitutkinto vaikutti myönteisesti tuloihin ja ero vertailuryhmään nähden on tilastollisesti merkitsevä ja melko huomattava, keskimäärin 344 euroa kuukaudessa seurannan aikana. Pidemmän katkeamattoman työkokemuksen ryhmissä erikoisammattitutkinnolla ei ollut tilastollisesti merkitsevää vaikutusta kuukausituloihin. Uudella tutkinnolla ei ollut vaikutusta myöskään työkuukausiin ja työttömyyskuukausiin työhistorian pituuden mukaan.

Taulukko 7.2. Erikoisammattitutkinnon vaikutus työtuloihin sekä työ- ja työttömyyskuukausiin. ATT= average treatment effect for the treated.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.

	Keskimääräinen kuukausitulo v1–v5, euroa / työkuukausi	Työssäolokuukausien summa v1–v5	Työttömyyskuukausien summa v1–v5
Kaikki			
Kohderyhmä	3762	58,3	1,7
Vertailuryhmä	3602	57,9	2,4
ATT erotus (s.e.)	161 (56)	0,4 (0,3)	-0,7 (0,3)
N kohderyhmä	1 018	1 018	1 018
N vertailuryhmä	81 069	80 150	80 168
Miehet			
Kohderyhmä	3806	58,4	1,7
Vertailuryhmä	3653	57,9	2,5
ATT erotus (s.e.)	153 (59)	0,6 (0,3)	-0,8 (0,3)
N kohderyhmä	901	901	901
N vertailuryhmä	67 565	67 646	67 646
Naiset			
Kohderyhmä	3426	57	1,5
Vertailuryhmä	3145	56	2,8
ATT erotus (s.e.)	281 (172)	0,7 (1,1)	-1,2 (0,8)
N kohderyhmä	117	117	117
N vertailuryhmä	12 486	12 504	12 621

*** $p \leq 0.05$

Taulukko 7.3. Erikoisammattitutkinnon vaikutus työtuloihin sekä työ- ja työttömyyskuukausiin aiemman katkeamattoman työssäolohistorian pituuden mukaan. ATT=average treatment effect for the treated.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.

	Keskimääräinen kuukausitulo v1–v5, euroa / työkuukausi	Työssäolo-kuukausien summa v1–v5	Työttömyyskuu-kausien summa v1–v5
Katkeamaton työhistoria 0–9 vuotta			
Kohderyhmä	3586	57,5	2,5
Vertailuryhmä	3242	57,3	2,9
ATT erotus (s.e.)	344*** (106)	0,2 (0,6)	-0,3 (0,5)
N kohderyhmä	330	330	330
N vertailuryhmä	30 011	30 052	30 052
Katkeamaton työhistoria 10–19 v			
Kohderyhmä	3784	58,5	1,3
Vertailuryhmä	3661	58,4	2
ATT erotus (s.e.)	123 (78)	0,1 (0,4)	-0,8 (0,3)
N kohderyhmä	464	464	464
N vertailuryhmä	28 044	28 069	28 069
Katkeamaton työhistoria 20 v ja yli			
Kohderyhmä	3976	58,9	1,3
Vertailuryhmä	4166	58,4	2
ATT erotus (s.e.)	-190 (122)	0,5 (0,5)	-0,8 (0,5)
N kohderyhmä	224	224	224
N vertailuryhmä	21 996	22 029	22 029

*** p≤0.05

Lisäksi vertasimme tuloksia alkuperäisen ja uuden tutkinnon alan perusteella. Ylivoimaisesti suurimmalla osalla teollisuustyöntekijöistä ensimmäinen tutkinto oli tekniikan alalta (erikoisammattitutkinnon tehneistä 767, ja vertailuryhmästä 60 695). Taulukossa 7.4. erotamme tekniikan alan ja muut aiemman ammatillisen

tutkinnon alat. Erikoisammattitutkinnon suorittamisella on vaikutusta tekniikan alan perustutkinnon tehneillä siten, että uusi tutkinto tuo keskimäärin 230 euron kuukausitulolisän sekä vähentää tilastollisesti merkitsevällä tasolla työttömyyskuukausia. Muiden lähtötutkintojen alojen ryhmissä uuden tutkinnon vaikutukset eivät ole merkitseviä.

Taulukko 7.4. Erikoisammattitutkinnon tekemisen vaikutus työtuloihin sekä työ- ja työttömyyskuukausiin ammatillisen aiemman tutkinnon koulutusalan mukaan. ATT= average treatment effect for the treated.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.

	Keskimääräinen kuukausitulo v1–v5, euroa / työkuukausi	Työssäolokuukausien summa v1–v5	Työttömyyskuukausien summa v1–v5
Tekniikan alan perustutkinto			
Kohderyhmä	3755	58,5	1,6
Vertailuryhmä	3522	58,1	2,6
ATT erotus (s.e.)	234*** (54)	0,3 (0,3)	-0,9 *** (0,3)
N kohderyhmä	756	756	756
N vertailuryhmä	58 790	58 861	58 861
Muun alan perustutkinto			
Kohderyhmä	3781	57,8	1,8
Vertailuryhmä	3733	57,8	1,9
ATT erotus (s.e.)	49 (139)	0,2 (0,6)	-0,1 (0,5)
N kohderyhmä	262	262	262
N vertailuryhmä	21 261	21 289	21 289

*** $p \leq 0.05$

Taulukossa 7.5. vertaamme puolestaan tuloja sekä työ- ja työttömyyskuukausia uuden erikoisammattitutkinnon koulutusalan mukaan. 748 tapauksessa uusi erikoisammattitutkinto on tehty kaupan, hallinnon tai oikeustieteiden aloilla, ja 265 kertaa tekniikan aloilla. Lisäksi 12 uutta tutkintoa on tehty humanistisilla ja taidealalla, ja 2–6 tutkintoa muilla aloilla. Erottelemme valmistumisen vaikutukset

näistä erikseen kauppa-, hallinto- ja oikeustieteiden sekä tekniikan aloilla. Havaitsemme, että uuden tutkinnon alan mukaan erikoisammattitutkinnon vaikutukset kuukausituloihin ovat tilastollisesti merkitseviä kummallakin alalla. Tutkinnon suorittamisen vaikutus työssäolokuukausiin ja työttömyyskuukausiin ei sen sijaan ole merkitsevä uuden tutkinnon alan mukaan.

Taulukko 7.5. Erikoisammattitutkinnon tekemisen vaikutus työtuloihin sekä työ- ja työttömyyskuukausiin uuden erikoisammattitutkinnon alan mukaan. ATT= average treatment effect for the treated.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.

	Keskimääräinen kuukausitulo v1–v5, euroa / työkuukausi	Työssäolokuukausien summa v1–v5	Työttömyyskuukausien summa v1–v5
Uuden tutkinnon ala kauppa-, hallinto- tai oikeustiede			
Kohderyhmä	3761	58,2	1,6
Vertailuryhmä	3423	57,9	1,7
ATT erotus (s.e.)	337*** (64)	0,3 (0,3)	0,1 (0,3)
N kohderyhmä	738	738	738
N vertailuryhmä	2 862	2 871	2 871
Uuden tutkinnon ala tekniikka			
Kohderyhmä	3811	58,7	1,3
Vertailuryhmä	3406	57,9	2,9
ATT erotus (s.e.)	406*** (97)	0,9 (0,6)	-1,6 (0,6)
N kohderyhmä	258	258	258
N vertailuryhmä	58 948	59 019	59 019

*** $p \leq 0.05$

Teimme vastaavat analyysit erikoisammattitutkinnon suorittamisen vaikutuksista tuloihin sekä työ- ja työttömyyskuukausiin myös eri teollisuuden toimialojen mukaan, mutta vaikutukset eivät olleet tilastollisesti merkitseviä. Myöskään eri ikä-

ryhmissä (20–29, 30–39, 40–49, 50–57-v.) tehdyt tarkastelut eivät tuottaneet tilastollisesti merkitseviä tuloksia, kun kaltaistamismenetelmällä valittiin tarkasteluun havaittavilta ominaisuuksiltaan samanlaiset henkilöt.

Yhteenveto: kouluttautuminen kannattaa, mutta kouluttautuvat henkilöt valikoituvat

Tässä luvussa tarkastelimme ensin työssäoppimista, henkilöstökoulutusta, ammattiin tai työhön liittyvää ja tutkintoon johtavaa aikuiskoulutusta Tilastokeskuksen työolo- ja työvoimatutkimuksilla. Toiseksi tutkimme, miten erikoisammattitutkinto vaikuttaa tuleviin tuloihin sekä työ- ja työttömyyskuukausiin.

Elinikäisen, sittemmin jatkuvan oppimisen politiikkojen ja parlamentaarisen valmistelun tavoitteena on, että työikäinen väestö voisi lisäkouluttautumisella vahvistaa työmarkkina-asemaansa. Kun OECD arvioi vastikään Suomen tilannetta aikuisväestön osaamisen ja koulutusjärjestelmien kannalta, se listasi Suomen työmarkkinoiden ajankohtaisiksi haasteiksi riittämättömän korkeasti koulutetun työvoiman tarjonnan, väestön ikärakenteen muutoksen sekä taantuvan korkeakoulututkinnon saavuttavan väestön osuuden. OECD pitää peruskoulutukseen ja ensimmäiseen tutkintoon johtavia koulutusinvestointeja riittämättöminä, koska se arvioi työvoiman osaamistarpeiden puutteet akuutiksi työmarkkinaongelmaksi. Aikuisväestölle tulisi siksi kyetä tarjoamaan mahdollisuuksia lisätä ja uudelleensuunnata osaamista (reskill and upskill), mikä tukisi paitsi väestön taloudellista ja muuta hyvinvointia myös vahvistaisi suomalaisten yritysten ja kansantalouden kilpailukykyä (OECD 2020, 14). Pohdimme seuraavassa havaintojamme suhteessa jatkuvan oppimisen tutkimukseen ja politiikkoihin.

Kouluttautuminen työuralla sukupuolittuu

Havaitsimme työvoima- ja työoloaineistoihin perustuvissa analyyseissa ensinnäkin, että teollisuustoimialalla naiset saavat palkallista henkilöstökoulutusta työssään vähemmän kuin oman toimialansa miehet ja ylipäänsä vähemmän kuin muiden toimialojen työntekijät. Samaan aikaan naiset näyttävät osallistuvan tutkintoon johtavaan koulutukseen työuransa aikana miehiä useammin. Havainnot antavat aiheen kysyä, investoivatko työnantajat naistyöntekijöihin yhtä lailla kuin miestyöntekijöihin? Entä kouluttautuvatko naiset uusiin tutkintoihin heikompien urakehitysmahdollisuuksien vuoksi tai sen vuoksi, etteivät koe työnsä tarjoavan kehittymismahdollisuuksia yhtä usein kuin miehet? Kun koko väestössä naiset ovat miehiä korkeammin koulutettuja ja myös valmiimpia kouluttamaan itseään lisää, on erikoista, että työnantajat tarjoavat naisille työpaikkakoulutusta miehiä vähemmän. Näin ajatellen koulutuspolitiikka ja työnantajat epäonnistuvat naisten kohdalla tasa-arvoisen yhteiskuntasopimuksen toteuttamisessa.

Tarkastelua ei ollut mahdollista eriyttää teollisuuden eri alatoimialoittain, mikä tekee tuloksista tasoltaan karkeita. Samaan aikaan kuitenkin tiedetään, että naiset rekrytoituvat keskimäärin matalampiin ammattihierarkian tehtäviin, etenevät työurillaan miehiä harvemmin johtotehtäviin ja saavat näistä syistä keskimäärin vähemmän lisäkvalifikaatioita itse työssään, kuten aiemmin keskustelimme tuloja käsitelleessä luvussa kuusi (vrt. Kauhanen & Riukula 2019). Siksi teollisuustoimialoilla voisi olla paikallaan arvioida työoloja ja etenkin työssä kehittymisen ja oppimisen edellytyksiä sukupuolittain. Työn tulisi olla yhtä mielekästä kaikille työntekijöille.

Koulutetuimmat osallistuvat aikuiskoulutukseen eniten

Kuvaileva analyysi vahvisti myös sen hyvin tunnetun seikan, että aikuiskouluttautuminen eriytyy sukupuolen ohella koulutustason mukaan. Jatkuvan oppimisen uudistuksen valmistelun yhteydessä tämän eron merkitystä on pohdittu. Onko ongelma, että parhaiten koulutetut kouluttautuvat edelleen ja että tätä myös tuetaan esimerkiksi aikuiskoulutustuella?

Korkeasti koulutettu työ edellyttää tänä päivänä jatkuvaa uuden omaksumista ja soveltamista, ja asiantuntijauralla pysyminen määräaikaisissa työsuhteissa olevilla tai sillä eteneminen voi olla vaikeaa ilman työuranaikaista syventävää lisäkoulutusta. Näistä syistä aikuiskoulutukseen osallistuminen korkeammin koulutetuilla ei voi lähtökohtaisesti olla ongelma. Lienee myönteistä, että korkeasti koulutetut päivittävät osaamistaan aktiivisesti, kunhan etenkään naisten kohdalla syynä eivät olisi miehiä heikommat uranäkymät.

Jatkuvan oppimisen uudistuksessa tavoitteena on onnistua lisäämään etenkin niiden ryhmien taitoja ja osaamista, joiden työmarkkina-asema on heikoin ja oletettavasti alttein globalisaatiolle ja teknologiselle murrokselle (OECD 2020, 14). Näin ollen vähiten koulutetut tarvitsisivat lisää taitoja ja eittämättä ne hyödyttävätkin henkilöitä, joilla on jäänyt perusasteen jälkinen tutkinto kokonaan tekemättä (Bennett ym. 2020). Kuitenkaan ei ole yksiselitteistä, että jo ammattikoulutetun työvoiman taito- ja osaamisvaatimukset voisivat alati vain kasvaa; esimerkiksi Isossa-Britanniassa työn taitovaatimukset kasvoivat 2010-luvun alkupuolelle mutta ovat sittemmin pysyneet ennallaan tai jopa vähentyneet (Henseke ym. 2017).

Mitä tulee teollisuuden aloihin, ongelmana on ollut, miten uusia tekijöitä saataisiin houkuteltua kouluttautumaan aloille riittävästi. Pulaa on sekä perustaitajista kuten luonnontieteen, matematiikan tai vaikkapa metallurgian osaajista että henkilöistä, joilla on kieli- ja vuorovaikutusvalmiuksia, joilla palvella asiakkaita globaalisti ja ymmärtää vieraita kulttuureja. Kuvailevassa osiossa erittelimme myös työssä kehittymisen mahdollisuuksia koulutustason ja toimialan mukaan. Havaitsimme, että vain reilu kolmannes teollisuuden perus- ja keskiasteen tutkinnon tehneistä työntekijöistä koki kehittymismahdollisuutensa työssä hyviksi ja vain reilu viidennes koki hyviksi mahdollisuutensa saada työssään ammattitaitoaan tukevaa koulutusta. Palkallinen henkilöstökoulutus oli vähäistä. Luvut olivat toimiala- ja koulutustasovertailussa kaikkein alhaisimmat.

Työn taitovaatimukset eivät ole voineet lisääntyvät jatkuvasti, mikäli parhaillaan työssä olevat, matalasti koulutetut teollisuustyöntekijät raportoivat muita koulutus- ja toimialaryhmiä vähäisempiä työssä kehittymisen ja henkilöstökoulutuksen edellytyksiä. Ajatellen teollisuuden automaation alituista etenemistä, tulisi kuitenkin vahvistaa työssä olevien matalasti koulutettujen mahdollisuuksia kouluttautua työssään tai työn ohessa. Työuratarkastelussa matalasti koulutettujen työurasiirty-

mät kulkevat koulutetumpia useammin työttömyyden kautta (ks. luku 5 tässä teoksessa), mihin liittyy aina työmarkkinoilta putoamisen riski. Uudet työssä hankitut taidot vahvistaisivat yksilön työmarkkina-asemaa (vrt. Ci ym. 2015), samoin kuin esimerkiksi aikuisena hankitut uudet tekniikan alan alemmat korkeakoulututkinnot (Böckerman ym. 2018). Myös työnantajien edellytyksiä ja kiinnostusta tarjota näitä kouluttautumisen mahdollisuuksia tulisi vahvistaa. Kehittymismahdollisuuksien parantaminen työssä voisi myös sitouttaa työvoimaa teollisuusaloille nykyistä paremmin.

Erikoisammattitutkinnon työuravaikutukset ovat oikean suuntaisia

Työuran kannalta tarkastelimme yhtä aikuiskoulutuksena suoritettavaa tutkintoa, erikoisammattitutkintoa. Oletimme, että työntekijän ammattiin ja työhön kiinnittyvä syventävä tutkinto ennakoisi myönteisiä työuratulemia. Taustoittavassa analyysissa osoittautui, että työllisyys oli näillä teollisuuden työllisillä kaikkiaan hyvin vahvaa sekä ennen että jälkeen perusvuoden, ja vastaavasti työttömyys oli vähäistä.

Erikoisammattitutkinnon suorittaneiden työtulojen kehitys näytti tutkintoa tekemättömiin nähden hyvin myönteiseltä, etenkin miehillä. Havaitsimme myös, että erikoisammattitutkinnon suorittaneet miehet vaihtoivat toimipaikkaa toiseen seurantavuoteen mennessä useammin kuin ammatillisen perustutkinnon tehneet, kun taas tutkinnon tehneistä naisista harvempi siirtyi pois uuden tutkinnon aikaisesta toimipaikastaan. Miehet siis hyödynsivät tutkinnon tuomaa etua ja tekivät vapaaehtoisia urasiirtymiä tutkinnon suorittamisen jälkeen. Kuitenkin sekä tutkinnon tehneissä että vertailuryhmissä useampi kuin neljä viidestä työntekijästä oli toisena perusvuoden jälkeisenä vuonna työssä samassa teollisuuden toimipaikassa.

Kaltaistamismallissa erikoisammattitutkinnon vaikutukset tulo- ja työllisyyskehitykseen jäivät vähäisiksi. Erikoisammattitutkinnon tehneillä tulotaso oli tutkintoa tekemättömiin nähden kaltaistamisanalyysissa korkeampi, työkuukausia oli hieman enemmän, ja työttömyyskuukausia hieman vähemmän. Vaikutukset eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä. Erot voivat jäädä tilastollisesti merkitsemättömiksi siksi, että uuden erikoisammattitutkinnon suorittaneiden ryhmäkoko

oli pieni. Toisaalta ne osoittavat, että erikoisammattitutkinnon suorittavat ovat valikoitunut ryhmä, jonka työmarkkina-asema on jo ennen uutta tutkintoa vahvempi kuin ammatillisen perus- tai ammattitutkinnon tehneillä yleensä. Havaitsimme kuitenkin tilastollisesti merkitsevät myönteiset tulovaikutukset niillä uuden tutkinnon tekijöillä, jotka olivat tehneet ammatillisen perustutkinnon tekniikan aloilla, sekä niillä, joiden uusi tutkinto sijoittui kaupan, hallinnon ja oikeustieteiden tai tekniikan aloille. Myös ne erikoisammattitutkinnon tehneet, joiden edeltävä työhistoria oli korkeintaan yhdeksän vuoden mittainen, saivat uudesta tutkinnosta myönteistä tulovaikutusta.

Samoin erikoisammattitutkinnon vaikutukset työ- ja työttömyyskuukausiin olivat odotusten suuntaiset, mutta eivät tilastollisesti merkitsevät. Koska tarkastelimme vain perusvuosina työllisiä, työhön kiinnittyminen oli kaikilla korkeaa ja indikaattorin merkitys tässä tarkastelussa tuloja vähäisempi. Ainoa tilastollisesti merkitsevä vaikutus koski sitä, että tekniikan alan ammatillisen perustutkinnon tehneillä uusi tutkinto hieman vähensi keskimääräisiä työttömyyskuukausia viiden vuoden seurannassa.

Näin on pääteltävissä, että erikoisammattitutkinnon tehneiden myönteisemmät työuraindikaattorit kuvailevassa analyysissa kertovat jo lähtötilanteessa paremmassa työmarkkina-asemassa olevista henkilöistä. Todennäköisesti työnantajayritykset rohkaisevat niitä henkilöitä tekemään erikoisammattitutkintoja, joita ne haluavat sitouttaa. Tärkeää on tässä yhteydessä huomata, että koulutusinvestoinnit paitsi vahvistavat yksilöiden taitoja myös yritysten tuottavuutta, joskin vaikutusmekanismit ovat monimutkaisia. Francesco Daveri ja Mika Maliranta (2007) ovat havainneet, että eri teollisuuden aloilla henkilöstön koulutustason nousuun yhteydessä olevat tuottavuushyödyt realisoituvat eri tahtia. Esimerkiksi elektroniikka- ja konepajateollisuudessa henkilöstön koulutustason nousu näkyy tuottavuuden kasvuna parin vuoden viiveellä, mutta metsäteollisuudessa viive on vieläkin pidempi. Palkkataso kuitenkin nousee toimialasta riippumatta välittömästi, kun henkilöstön koulutustaso paranee, mikä ainakin lyhyellä aikavälillä heijastuu negatiivisesti yrityksen kannattavuuteen ja tuottavuuteen.

Seuranta-analyysin rajoitus on, että rekisteritieto mahdollistaa vain kapean näkymän kaikkeen siihen uuteen, jota työntekijät oppivat työssään, täydennyskoulutuksessa sekä oppilaitoksissa. Toisaalta rekistereihin perustuvat tilastotutkimukset

osoittavat systemaattisesti ja kiistatta eritasoisten tutkintojen merkityksen työurien kannalta. Koulutuksen korkeampi taso on suoraviivaisesti yhteydessä vahvempaan työmarkkina-asemaan niin työllisyyden kuin ansiokehityksenkin kannalta, mikä on luettavissa tämänkin teoksen lukujen 5 ja 6 tuloksista. Keskeisenä mekanismina selkeiden työuravaikutusten taustalla ovat todennäköisesti henkilön valmiudet pitkäjänteiseen toimintaan tutkinnon hankkimisessa ja työuralle hakeutumisessa, mutta myös työnantajien investoinnit osaavaan ydintyövoimaan, ja viime kädessä yhteiskunnan investoinnit koulutukseen.

Coelli ja Tabasso (2019) huomauttavat, että vaikka tulot tai työllisyys eivät välittömästi paranisi eri aikuiskoulutuksen muotojen yhteydessä, hyödyt välittyvät yhteiskunnalle ja organisaatioille työntekijöiden työtyytyväisyyden ja motivaation paranemisen myötä. Motivoitunut työntekijä on tuottavampi. Näin aikuiskoulutus voi välillisesti tukea työikäisen väestön työkykyä ja sitä myötä pidentää työuria. Väestön taitojen ja osaamisen vahvistaminen on samalla yhteiskunnille tärkeää, koska se lisää yksilöiden kiinnittymistä työhön ja toisin sanoen työmarkkinoiden inklusiivisuutta (OECD 2017). Aikuiskoulutuksen eri muodoista tarvittaisiin kuitenkin vielä lisää pitkittäistutkimusta.

Tässä tarkastellut erikoisammattitutkinnot ovat vielä verrattain nuoria tutkintoja. Olisi kiinnostavaa tutkia työntekijöiden ja työnantajien kokemuksia näiden ja muiden näyttötutkintojen suorittamisesta osana työtä. Pohjustavassa analyysissamme havaitsimme, että erikoisammattitutkinnon suorittaneiden pääasiallinen työmarkkinastatus oli seurannassa vertailuryhmää selvästi korkeampi. Vertailuryhmästä useampi oli siirtynyt kokonaan työvoiman ulkopuolelle. Vaikka vaikutusanalyysin tulokset jäivät tässä vaatimattomiksi, osallistuminen tutkinnon korottamiseen johtavaan koulutukseen näyttäisi tukevan työikäisten kiinnittymistä työmarkkinoille. Tutkimisen arvoista olisi myös laajentaa tarkastelu kaikkien eri alojen erikoisammattitutkintojen työuravaikutuksiin.

Lopuksi: tarkkuutta politiikkauudistusten motivointiin

Jatkuvan oppimisen taustalla olevassa aikuiskoulutusretoriikassa kaikki argumentit eivät ole aina kohdallaan. Tämän teoksen alussa olemme keskustelleet siitä, missä määrin työn murrosta koskevat oletukset pitävät paikkansa, mitä tulee arvioihin automaation etenemisen aiheuttamasta työpaikkojen kadosta. Tämän luvun alussa keskustelimme uudelleenkoulutustarpeen arviointiin liittyvistä epävarmoista laskelmista.

Kolmaskin ongelma koulutustarpeen arvioinneissa saattaa olla. OECD nimittäin esittää, että moni ammateista, joissa on työvoimapula, edellyttää korkeaa osaamista. Samalla OECD kysyy, onko tutkintoon johtava koulutus riittävän nopea ratkaisu osaajapulaan. Kuitenkaan nyt työmarkkinoilla kaivattavien terveydenhuollon, koulutuksen, sosiaalityön, lääketieteen tai varhaiskasvatuksen asiantuntijoiden (OECD 2020, 17; perustuu TEM 2019) työvoimapula ei ole ratkaistavissa epämuodollisella aikuiskoulutuksella. Kaikki nämä edellyttävät korkea-asteen tutkinnon suorittamista.

Toisaalta Suomessa on myös syntynyt vertailumaihin nähden enemmän matalaa koulutusta vaativia työpaikkoja, ja tietyissä ammattiryhmissä hyvin koulutetusta työvoimasta on myös ylitarjontaa (OECD 2020, 17). Onkin kysyttävä, onko työmarkkinoilla tarve yleisesti, OECD:n esittämin tavoin, korkeasta osaamisesta (*high-skilled*) vai sittenkin siitä, että joistakin erityisistä, eri taitotasojen ammattilaisista on aina kerrallaan pulaa, kun taas toisista ei. Pulaa on nimittäin myös siivoojista ja palvelu- ja myyntityöntekijöistä.

Teknologisen kehityksen sanotaan siis yleisellä tasolla aiheuttavan osaajapulaa samalla, kun työvoimapulaa on erityisesti sosiaali- ja terveydenhuoltoalan vuorovaikutteista kasvatus- ja asiakastyötä tekevistä asiantuntijoista (OECD 2020, 18–19). Se, että neljänneksellä työvoimasta työ tulee muuttumaan teknologioiden vaikutuksesta, ei vielä tarkoita työpaikkojen katoa, kuten olemme tämän teoksen ensimmäisessä luvussa keskustelleet. Suomessa harvemman kuin joka kymmenennen työntekijän työ on arvioitu kokonaan alttiiksi teknologian muutokselle (OECD 2020, 19), ja tältäkin osin arviot siitä, onko tämä paljon vai vähän – enemmän vai vähemmän kuin aiemmin työmarkkinoiden alituisessa myllerryksessä – puuttuvat. On mahdollista,

ettei käynnissä ole erityistä työn murrosta vaan aivan tavanomainen, alituinen työn ja sen kysynnän muutos ja vaihtelu. Työvoiman koulutustarpeita on Suomessa totuttu arvioimaan työn kysynnän mukaan. Neuvonpito kunkin ajanhetken tulevaisuuden työmarkkinoiden tarpeista on ollut institutionalisoitua, eri toimintaa.

Kuten OECD listaa, väestön taitoja ja osaamista voi lisätä muodollisessa tutkintoon johtavassa koulutuksessa, epämuodollisessa koulutuksessa (lyhyet kurssit, seminaarit ja vastaavat) sekä informaalisti (missä tahansa, tekemällä oppimalla, verkostoissa; OECD 2020, 16). Näiden kaikkien onnistumista ja niitä tukevia politiikkatoimia työmarkkinatoimijat ovat todennäköisesti tottuneet työskentelyssään arvioimaan. Jatkuvan oppimisen parlamentaarisen valmistelun motivointi saattoikin perustua hieman hataraan näyttöön. Sen tavoitteet ovat kuitenkin kannatettavat, ja valmistelu on perusteellista. Työskentely on ilmeisen avointa ja osallistavaa, mitä tulee sekä parlamentaarisiin toimijoihin, tutkijoihin että työmarkkinaosapuoliin. Työskentelyn myötä myös tilannekuva on tarkentunut, ja tätä kirjoittaessa on kiinnostavaa odottaa työskentelyssä syntyviä ehdotuksia uusista politiikkatoimista.

Kirjallisuus

Ahokas, Jussi, Alaja, Antti & Eskelinen, Teppo (2018) Talousteoriat ja työllisyyspolitiikka. Teoksessa Jouko Kajanoja (toim.) *Työllisyyskysymys*. Helsinki: Into Kustannus, 25–48.

Asplund, Rita, Kauhanen, Antti, Päällysaho, Miika & Vanhala, Pekka (2018) *Palkkatuen vaikuttavuus – palkkatukijärjestelmän ja sen uudistuksien arviointi*. Helsinki: Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 75/2018.

Asplund, Rita & Maliranta, Mika (2005) Koulutus talouskasvun kiihdyttäjänä – myytti vai fakta? Teoksessa Ari Hyytinen & Petri Rouvinen (toim.) *Mistä talouskasvu syntyy?* Helsinki: ETLA B214, 89–110.

Asplund, Rita & Maliranta, Mika (2006) *Koulutuksen taloudelliset vaikutukset*. Helsinki: Sitran raportteja 60.

Bennett, Patrick, Blundell, Richard & Salvanes, Kjell G. (2020) *A Second Chance? Labor Market Returns to Adult Education Using School Reforms*. Trondheim: Institutt for samfunnsøkonomi / Department of Economics, Discussion Paper SAM 14/2020.

Busk, Henna, Kauhanen, Antti, Karhunen, Hannu & Suhonen, Tuomo, (2019) Mitä tiedämme jatkuvan oppimisen rahoituksen vaikuttavuudesta? Esitys ja kirjallinen arvio Jatkuvan oppimisen parlamentaarisen valmistelun tutkijatapaamisessa 26.11.2019, Helsinki. https://minedu.fi/tutkijatapaaminen (viitattu 13.8.2020).

Böckerman, Petri, Haapanen, Mika & Jepsen, Christopher (2018) More skilled, better paid: Labour-market returns to postsecondary vocational education. *Oxford Economic Papers* 70(2): 485–508.

Böckerman, Petri, Haapanen, Mika & Jepsen, Christopher (2019) Back to school: Labor-market returns to higher vocational schooling. *Labour Economics* 61. Online First.

Cech, Erin & Blair-Loy, Mary (2019) The changing career trajectories of new parents in STEM. *PNAS* 116(10): 4182–4187.

Ci, Wen, Galdo, Jose, Voia, Marcel & Worswick, Christopher (2015) Wage returns to mid-career investments in job training through employer supported course enrollment: Evidence for Canada. *IZA Journal of Labor Policy* 4(9): 1–25.

Coelli, Michael & Tabasso, Domenico (2019) Where are the returns to lifelong learning? *Empirical Economics* 57(1): 205–237.

Daveri, Francesco & Maliranta, Mika (2007) Age, seniority and labour costs: Lessons from the Finnish IT revolution. *Economic Policy* 22(1): 117–175.

Helsingin Sanomat (HS 23.9.2019) ”Miljoona suomalaista pitää kouluttaa uudelleen” – Mutta kuka keksi hurjan luvun, joka vakiintui politiikan hokemaksi? HS-selvitys. Helsinki: *Helsingin Sanomat*. https://www.hs.fi/politiikka/art-2000005838222.html (viitattu 13.8.2020).

Henseke, Golo, Felstead, Alan, Gallie, Duncan & Green, Francis (2017) Skills Trends at Work in Britain: First Findings from the Skills and Employment Survey 2017. https://www.cardiff.ac.uk/__data/assets/pdf_file/0011/1229834/2_Skills_at_Work_Minireport_Final_edit.pdf (viitattu 13.8.2020).

Hoyle, Robin (2015) *Informal Learning in Organizations. How to Create a Continuous Learning Culture?* Philadelphia: Kogan Page.

Imbens, Guido (2015) Matching methods in practice: Three examples. *Journal of Human Resources* 50(2): 373–419.

Kauhanen, Antti (2018) *The Effects of an Education-Leave Program on Educational Attainment and Labor-Market Outcomes*. Helsinki: ETLA Working Papers No 56. http://pub.etla.fi/ETLA-Working-Papers-56.pdf (viitattu 13.8.2020).

Kauhanen, Antti & Riukula, Krista (2019) Työmarkkinoiden eriytyminen ja tasa-arvo Suomessa. Teoksessa Mia Teräsaho & Johanna Närvi (toim.) *Näkökulmia sukupuolten tasa-arvoon. Analyyseja tasa-arvobarometrista 2017.* Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 80–100.

Koivunen, Tuija, Ojala, Satu, Saari, Tiina & Viitasalo, Niina (2017) Sukupuolten tasa-arvo työelämässä. Teoksessa Pasi Pyöriä (toim.) *Työelämän myytit ja todellisuus*. Helsinki: Gaudeamus, 130–144.

Koski, Olli & Husso, Kai (2018) *Tekoälyajan työ. Neljä näkökulmaa talouteen, työllisyyteen, osaamiseen ja etiikkaan*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 19/2018.

Laki ammatillisesta koulutuksesta 11.8.2017/531. https://www.finlex.fi/fi/laki/smur/2017/20170531 (viitattu 13.8.2020).

Leuven, Edwin & Sianesi, Barbara (2003) PSMATCH2: Stata module to perform full Mahalanobis and propensity score matching, common support graphing, and covariate imbalance testing. Version 4.0.11. https://ideas.repec.org/c/boc/bocode/s432001.html (viitattu 13.8.2020).

Nätti, Jouko, Kauhanen, Merja & Ojala, Satu (2016) Määräaikainen työ, henkilöstökoulutukseen osallistuminen ja työssä pysyminen. Teoksessa Noora Järnefelt (toim.) *Työolot ja työurat – tutkimuksia työurien vakaudesta ja eläkkeelle siirtymisestä*. Helsinki: Eläketurvakeskuksen tutkimuksia 08/2016, 53–78.

OECD (2017) *Getting Skills Right: Skills for Jobs Indicators*. Paris: OECD Publishing.

OECD (2020) *Continuous Learning in Working Life in Finland: Getting Skills Right*. Paris: OECD Publishing.

Opetus- ja kulttuuriministeriö OKM (2018) Ammatillisen koulutuksen tutkintojärjestelmä. Asetus ammatillisen koulutuksen tutkintorakenteesta 680/2017, https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170680, sekä Ammatillisen koulutuksen reformin muistio 2.10.2017, https://minedu.fi/tutkintojarjestelma (viitattu 13.8.2020).

Opetus- ja kulttuuriministeriö OKM (2019) Jatkuva oppiminen. https://minedu.fi/jatkuva-oppiminen (viitattu 13.8.2020).

Paananen, Reija, Ristikari, Tiina, Merikukka, Marko, Rämö, Antti, Gissler, Mika (2012) Lasten ja nuorten hyvinvointi Kansallinen syntymäkohortti 1987 -tutkimusaineiston valossa. Raportti 52/2012. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/102984/THL_RAPO52_2012_web.pdf (viitattu 13.8.2020).

Pyöriä, Pasi (2006) *Understanding Work in the Age of Information: Finland in Focus*. Tampere: Tampere University Press, Acta Universitatis Tamperensis 1143.

Rosenbaum, Paul R. & Rubin, Donald B. (1983) The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika* 70(1): 41–55.

Rosenbaum, Paul R. & Rubin, Donald B. (1985) Constructing a control group using multivariate matched sampling methods that incorporate the propensity score. *The American Statistician* 39(1): 33–38.

Suomen virallinen tilasto (SVT 2018a) Ammatillinen koulutus. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 26.3.2020]. http://www.stat.fi/til/aop/2018/aop_2018_2019-09-27_tie_001_fi.html (viitattu 13.8.2020).

Suomen virallinen tilasto (SVT 2018b) Väestön koulutusrakenne. Tutkinnon suorittanut väestö koulutusalan ja -asteen sekä sukupuolen mukaan 2018. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 22.11.2019]. http://www.stat.fi/til/vkour/2018/vkour_2018_2019-11-05_tau_001_fi.html (viitattu 13.8.2020).

Suomen virallinen tilasto (SVT 2017) Aikuiskoulutukseen osallistuminen. Helsinki: Tilastokeskus [viitattu: 26.3.2020]. http://www.stat.fi/til/aku/2017/01/aku_2017_01_2018-01-12_tie_001_fi.html (viitattu 13.8.2020).

Sutela, Hanna, Pärnänen, Anna & Keyriläinen, Marianne (2019) *Digiajan työelämä – Työolotutkimuksen tuloksia 1977–2018*. Helsinki: Tilastokeskus.

Työ- ja elinkeinoministeriö (TEM 2019) Ammattibarometri: Työvoimapulasta kärsivien ammattien määrä kääntynyt laskuun. Tiedote 27.9.2019. https://valtioneuvosto.fi/artikkeli/-/asset_publisher/1410877/ammattibarometri-tyovoimapulasta-karsivien-ammattien-maara-kaantynyt-laskuun (viitattu 13.8.2020).



8
Yrityksen kannattavuus ja investoinnit aineettomaan pääomaan henkilöstön työuran kannalta

Pasi Pyöriä, Satu Ojala & Liudmila Lipiäinen

Tässä luvussa analysoimme teollisuusyritysten kannattavuuden ja keskeisimpien investointierien – etenkin aineettoman pääoman – merkitystä henkilöstön työurille. Yritysten kannattavuutta mittaamme käyttökatteella. Aineetonta pääomaa kuvaamme yritysten tutkimus- ja kehitystoiminnalla, korkeasti koulutetun henkilöstön osuudella sekä tietoteknisillä investoinneilla. Otamme myös huomioon perinteiset materiaaliset investoinnit eli yritysten panostukset koneisiin, laitteisiin ja rakennuksiin. Kysymme, miten liiketoiminnan kannattavuus ja yritysten aineeton pääoma ovat yhteydessä henkilöstön työssäolo- ja työttömyyskuukausiin, työtuloihin sekä ammatillisen aseman paranemiseen teknologia-, metsä- ja kemianteollisuudessa. Tulosten mukaan yritysten aineettomat investoinnit ennakoivat henkilöstön myöhempää myönteistä työtulokehitystä ja ammatillisen aseman paranemista. Yrityksen taloudellinen kannattavuus ja aineettomat investoinnit myös suojaavat henkilöstöä työttömyydeltä. Sen sijaan yritystekijät eivät ole yhteydessä henkilöstön vakaaseen työhön kiinnittymiseen myöhemmällä työuralla.

Satu Ojala & Pasi Pyöriä, *Pirstoutuvatko työurat? Teollisuusalat talouden ja teknologian murroksissa*
Tampere: Tampere University Press, 311–368.

http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-028-1

Pasi Pyöriä, Satu Ojala & Liudmila Lipiäinen

Johdanto

Immateriaalista eli aineetonta pääomaa pidetään yhtenä keskeisimmistä yritysten menestykseen samoin kuin kansantalouden kasvuun yhteydessä olevista tekijöistä. Suomen kaltaisissa teknologisesti ja taloudellisesti kehittyneissä maissa aineettomat investoinnit ovat yritystasolla jopa materiaalisia investointeja suurempi erä (Jalava ym. 2007; Maliranta & Rouvinen 2007). Arviot immateriaalisen pääoman taloudellisesta merkityksestä ovat kuitenkin epätarkempia kuin arviot perinteisistä fyysisistä investoinneista koneisiin, laitteisiin ja rakennuksiin, koska ilmiön tilastointi on vaikeaa (Kaitila & Ylä-Anttila 2012; Piekkola 2011a; 2011b; 2015). Kansantalouden tilinpito tai yritysten taloudelliset tunnusluvut eivät tunnista kaikkia aineettomaan arvonluontiin liittyviä osatekijöitä, mikä vääristää kokonaiskuvaa taloudesta.

Aineettomalla pääomalla viitataan sellaisiin resursseihin ja voimavaroihin, joita ei pääosin oteta huomioon yrityksen tilinpäätöksessä varallisuutena. Tutkimus- ja kehitystoiminta (t&k) on keskeisin aineettoman pääoman ja investointien laji (Huovari 2008; Huovari & Maliranta 2008), ja sen kasvava merkitys kuvastaa siirtymää teollisesta tuotannosta jälkiteolliseen tietoyhteiskuntaan (Piekkola 2015; Pyöriä 2006). T&k-toiminnan lisäksi yritysten immateriaalisiksi resursseiksi luetaan tyypillisesti tietotekniset järjestelmät, ohjelmistot ja tietokannat eli digitaalisessa muodossa oleva tieto, henkilöstön osaaminen, organisaatiorakenteet ja johtaminen sekä yritysten hallinnoimat tavaramerkit. Nykyisin tämänkaltaisilla aineettomilla investoinneilla katsotaan olevan tärkeämpi merkitys yritysten tuotannon uudistamisessa ja kilpailuedun saavuttamisessa kuin taloudellisen pääoman sitomisella koneisiin, laitteisiin ja rakennuksiin (Porter 2006). Näiden muutosten seurauksena myös korkeaa osaamista ja koulutusta vaativan asiantuntijatyön merkitys on kasvanut (Vainiomäki 2018).

Materiaaliset investoinnit ovat edelleen tärkeitä, mutta Suomen 1990-luvun laman jälkeen investointien rakenne on painottunut voimakkaasti tutkimukseen ja kehitykseen sekä muihin aineettoman pääoman lajeihin (Eloranta 2012; Halen 2015; Kaitila & Ylä-Anttila 2012; Piekkola & Åkerholm 2013). Pääoman käyttö on toisin sanoen tehostunut, kun on siirrytty materiaalisiin investointeihin painottuneesta kasvusta innovaatiovetoiseen kasvuun (Kaitila & Ylä-Anttila 2012). Suomessa tämä muutos kulminoitui erityisesti Nokia-klusterin menestykseen, mikä kuitenkin päät-

tyi Nokian matkapuhelinvalmistuksen alasajoon ja finanssikriisiin. 2010-luvulla Suomi jäi jälkeen kilpailijamaistaan pääoman ja työvoiman käytön tehokkuudessa (Pohjola 2017; 2020; Valtiovarainministeriö 2019).

Keskeinen ongelma on, ettei työpaikkojen ja työntekijöiden innovaatiopotentiaalia ole hyödynnetty tasapuolisesti talouden kaikilla sektoreilla (Alasoini ym. 2014). Elektroniikkateollisuus sekä ohjelmistoala ja tietotekniset palvelut erottuvat edukseen, kun katsotaan t&k-menoja ja yrityksissä tehtyjen tutkimustyövuosien määrää. Muilla aloilla Suomen nykyiset t&k-menot ovat eurooppalaista keskitasoa, minkä lisäksi jäämme kilpailijamaidemme varjoon teollisuuden kone- ja laiteinvestointiasteessa. (Ali-Yrkkö ym. 2017b.) Toisaalta Euroopan tilastoviranomaisen Eurostatin mukaan kaksi kolmasosaa (65 %) suomalaisyrityksistä raportoi harjoittaneensa innovaatiotoimintaa, kuten tuoneensa markkinoille tuoteinnovaatioita tai kehittäneensä prosessi-innovaatioita. Vuonna 2016 tämänkaltaisia innovatiivisia yrityksiä oli puolet (51 %) kaikista vähintään kymmenen henkeä työllistäneistä yrityksistä EU:ssa, mihin verrattuna Suomi sijoittuu EU:n parhaimmistoon. (Eurostat 2019.)

Tämän luvun aluksi avaamme käsitteen aineeton pääoma merkitystä ja pohdimme sen yhteyksiä yritysten kannattavuuteen, teknologiseen kehitykseen ja työn luonteen muutokseen. Tarkastelemme myös t&k-toiminnan kansantaloudellista merkitystä. Seuraavaksi määrittelemme tutkimusongelman ja hypoteesit sekä kuvaamme hyödyntämämme mittarit. Analysoimme kysymystä yritysten kannattavuuden ja aineettomien investointien yhteydestä henkilöstön työurien vakauteen ja urakehitykseen teknologia-, metsä- ja kemianteollisuudessa. Työurien vakautta mittaamme työssäolo- ja työttömyyskuukausina. Urakehitystä puolestaan mittaamme työtuloilla sekä ammatillisen aseman paranemisella (siirtyykö henkilö ammattihierarkiassa ylöspäin).

Aiemman tutkimuksen perusteella tiedämme, että aineettomat investoinnit ovat yrityksille hyvin tärkeitä, mutta niiden tuottavuus- ja kannattavuushyödyt realisoituvat varsin pitkällä viiveellä (Ali-Yrkkö & Maliranta 2006; Lönnqvist 2007; Rouvinen 2002). Siitä ei kuitenkaan ole tietoa, minkälaisia seurauksia näillä investoinneilla on henkilöstön työurille. Vastaavaa tutkimusta, jossa yhdistetään kattavasti aineetonta pääomaa kuvaavia yritystason mittareita tarkasteluun henkilöstön työurien vakaudesta tai urakehityksestä, ei tietääksemme ole aiemmin tehty Suomessa eikä kansainvälisesti.

Pasi Pyöriä, Satu Ojala & Liudmila Lipiäinen

Mitä aineeton pääoma on?

Immateriaalisen pääoman merkityksestä käytiin rikasta keskustelua jo 1800-luvun taloustieteilijöiden keskuudessa, mutta tutkimuksen valtavirtaan tämä käsite nousi vasta toisen maailmansodan jälkeen (Turunen 2016). Syy tähän oli ilmeinen. 1900-luvun puolivälissä talouden luonne oli paljon nykyistä konkreettisempi ja kasvu sidoksissa koneisiin, laitteisiin ja rakennuksiin tehtyihin panostuksiin. Tuolloin Suomen talous oli vielä muutakin Eurooppaa riippuvaisempi maataloudesta ja matalan jalostusasteen teollisesta tuotannosta.

1900-luvun jälkimmäisellä puoliskolla, muun muassa teknologisen kehityksen ja väestön koulutustason nousun seurauksena, maatalouden ja perinteisen teollisuuden painoarvo väheni ja talouden rakenne muuttui ratkaisevasti. Nykyisin elämme jälkiteollisessa yhteiskunnassa, jossa yhä suurempi osuus kulutuksesta on palveluita ja materiaalistenkin hyödykkeiden tuotanto edellyttää aiempaa enemmän korkeaa osaamista ja tietotaitoa (Pyöriä 2006). Näiden muutosten myötä on alettu ymmärtää, ettei sen enempää talouskasvua kuin yritystenkään kehitystä voida selittää pelkästään perinteisten tuotantotekijöiden (taloudellisen pääoman, raaka-aineiden ja työpanoksen) saatavuuden tai niiden määrällisen kasvun perusteella. Tarvitaan myös ymmärrystä aineettomista tekijöistä, kuten koulutuksen ja inhimillisen osaamisen merkityksestä sekä t&k-toiminnasta ja uusista teknologian hyödyntämisen tavoista – toisin sanoen innovaatioista.

Aineeton pääoma ja aineettomat investoinnit ovat ensisijaisen tärkeitä, kun pyritään selittämään talouden ja tuottavuuden kasvua. Aineettomalle pääomalle ei kuitenkaan ole vakiintunut virallista yleisesti hyväksyttyä määritelmää, ja sen arvoa on vaikeaa tavoittaa yritysten tilinpäätöstiedoista[1] tai kansantalouden tilinpidosta. Ilmiön mittaaminen on ongelmallista, koska immateriaalisten panostusten tuloksena ei yleensä synny selvästi määriteltävää varallisuuserää. Aineettomat ja aineelliset investoinnit poikkeavat toisistaan tilastoinnin kannalta siinä, että aineettomat investoinnit synnytetään pääosin yrityksissä sisäisesti. Tällöin markkinoilla ei synny

1 Kirjanpidossa tutkimusmenot tulee kirjata vuosikuluiksi. Kehittämismenot voidaan tietyin ehdoin aktivoida taseeseen. Koska kehittämispanostusten odotetaan rasittavan yrityksen tulosta ennen kuin niiden hyöty realisoituu, yritys voi jaksottaa kehittämismenot useammalle vuodelle. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että yritys voi aktivoida kehittämismenot taseeseen ja tehdä näistä poistoja vuosittain.

osto- ja myyntitapahtumaa toisin kuin jos yritykset ostavat koneita, laitteita tai rakennuksia markkinahintaan toisilta tuottajilta. (Huovari 2008, 7–8.)

Omisteiset eli kaupalliset tietokoneohjelmistot muodostavat kiinnostavan rajatapauksen. Vaikka ne usein luetaan aineettomiksi investoinneiksi, kyseessä on kuitenkin tuote, joka ostetaan markkinahintaan yrityksen ulkopuolelta ja jota saa käyttää lisenssin rajaamin ehdoin. Esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmät, joilla voidaan koordinoida muun muassa tuotantoa, jakelua, varastonhallintaa, laskutusta ja kirjanpitoa, yhä useammin ostetaan valmiina lisensoituina ohjelmistokokonaisuuksina, joita ei saa muokata tai levittää edelleen ilman erillistä lupaa. Kyse on siis ostetusta tuotteesta, jonka käyttötarkoitus ja usein myös käyttöaika on tarkkaan rajattu. Toisaalta ohjelmistohankinta täyttää siinä mielessä aineettoman investoinnin tunnusmerkit, että sen mahdollisten hyötyjen realisoituminen riippuu osaavista käyttäjistä ja siitä, kuinka tehokkaasti yritys onnistuu integroimaan tietyn ohjelmiston muihin prosesseihinsa (olettaen että ohjelmisto täyttää sille asetetut toiminnalliset vaatimukset).

Useimmiten aineettomaan pääomaan luetaan kuuluviksi inhimillinen pääoma sekä suhde- ja rakennepääoma (Puusa & Reijonen 2011; ks. myös Corrado ym. 2009; Haskel & Westlake 2018; Lönnqvist 2004; Piekkola 2012). Aineettoman pääoman lajit voidaan määritellä seuraavasti:

- Inhimillisellä pääomalla tarkoitetaan henkilöstön osaamista, ammattitaitoa ja koulutusta, joita tarkastelemme lähemmin tämän teoksen luvuissa 4 ja 7, sekä investointeja organisaation ja johtamisen kehittämiseen.
- Suhdepääomalla viitataan asiakas- ja sidosryhmäsuhteisiin, markkinointiin ja brändiin (mielikuva yrityksen maineesta ja imagosta).
- Rakennepääomalla kuvataan yrityksen t&k-toimintaa sekä erilaisia tietotekniikkaan ja tietojärjestelmiin liittyviä investointeja.

Vaihtoehtoisin termein voidaan puhua organisaatio-osaamisesta, innovaatiopääomasta ja tietoteknisistä investoinneista, jotka aineettoman pääoman mittaamiseen liittyvää pioneeritutkimusta tehnyt Carol Corrado tutkimusryhmineen on määritellyt seuraavasti:

- Organisaatio-osaaminen: lisäarvoa tuova johtaminen ja henkilöstöhallinto, arkkitehtuurinen suunnittelu, markkinatutkimus, tuotemerkkien luominen (”brändäys”) ja siihen liittyvä mainonta, konsultointi, yrityskohtainen koulutus.
- Innovaatiopääoma: tieteellinen ja ei-tieteellinen t&k, mineraalien etsintä, tekijänoikeus- ja lisenssipalkkiot, finanssi-innovaatiot, muu luova (esimerkiksi taiteellinen) toiminta.
- Tietokoneistettu informaatio: ohjelmistot ja tietokannat. (Corrado ym. 2009, sit. Piekkola 2012, 20.)

Tässä luvussa keskitymme t&k-toimintaan ja tietotekniikkaan eli rakennepääomaan, koska se muodostaa suurimman osan yritysten aineettoman pääoman eristä (Maliranta & Rouvinen 2007). Rakennepääomaan luettavissa olevat tietotekniset investoinnit voivat toki olla aineettomien kehityskohteiden – kuten tietojärjestelmien ja ohjelmistojen – ohella fyysisiä koneita ja laitteita, mutta lähdemme siitä oletuksesta, että näiden investointien merkittävin arvo on luonteeltaan aineetonta. Tämä näkyy erityisesti rahoitus- ja vakuutusalalla, jossa tietokoneohjelmistot muodostavat jopa puolet alan pääomakannasta eli tuotantoon käytettävistä varoista (Rantala 2008, 41). Teollisuudessa ohjelmistojen taloudellinen merkitys on pienempi, mutta oletettavasti kasvava tietoteknisen automaation, robotisaation ja tekoälyn kehityksen seurauksena.

Jaamme yritysten panostukset tietotekniikkaan kahteen osaan aineistomme määrittelemissä puitteissa: uuteen tietotekniikkaan liittyvät suunnittelu- ja ohjelmointikulut luemme yrityksen aineettomiin investointeihin, kun taas ostetut ohjelmistot kuuluvat analyyseissämme yhteen perinteisten materiaalisten investointien kanssa. Tällä erottelulla haluamme korostaa yrityksen sisällä tapahtuvan innovaatiotoiminnan eroa ulkoa ostettuihin tavaroihin ja palveluihin nähden. Toinen peruste tälle jaottelulle on empiirinen. Kuten myöhemmin näemme, yritysten ostamia ohjelmistoja kuvaava muuttuja korreloi vahvasti ja sijoittuu pääkomponenttianalyysissa samaan ryhmään perinteisten materiaalisten investointien kanssa (ks. taulukko 8.3. edempänä).

Huomiomme keskipisteenä olevien aineettomien investointien perimmäinen tarkoitus on työn tuottavuuden ja sitä kautta yritysten kannattavuuden parantami-

nen. Logiikka on sama kuin investoinneilla kiinteään pääomaan (Sorjonen 2008, 20). Vertailukohtana aineettomalle rakennepääomalle otamme tarkastelussamme huomioon perinteiset materiaaliset investoinnit sekä henkilöstön koulutustason (kuvaamme inhimillistä pääomaa yrityksissä toimivan korkeasti koulutetun henkilöstön osuudella). Yritysten suhdepääoma, joka on aineettoman pääoman lajeista hankalimmin kvantifioitavissa, jää tarkastelumme ulkopuolelle.

Yhteinen nimittäjä kaikille investoinneille on, että niiden tarkoituksena on lisätä tuotantoa pitkällä, yli vuoden aikajänteellä (ks. tarkemmin Huovari 2008; Kaitila & Ylä-Anttila 2012, 9–10). Toisin sanoen investoidessaan yritys uhraa osan nykyisistä tuotoistaan tulevan menestyksen ja myöhemmin realisoituvien tuotto-odotusten hyväksi. Aineettoman pääoman erien tapauksessa puhutaan keskimäärin parin vuoden, t&k-investointien kohdalla jopa 3–5 vuoden viiveestä ennen kuin niiden tuottavuushyödyt potentiaalisesti toteutuvat (Ali-Yrkkö & Maliranta 2006; Lönnqvist 2007; Rouvinen 2002).

Jyrki Ali-Yrkön ja Mika Pajarisen (2015, 27) mukaan aineettomilla investoinneilla on kaksi tärkeää väylää, joiden kautta ne tulevaisuudessa tuottavat hyötyä yrityksille ja koko kansantaloudelle. Investoinnit esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmään synnyttävät investointihetkellä kustannuksen aivan kuten aineellisetkin investoinnit. Ratkaiseva ero on siinä, että ohjelmistoa voidaan monistaa ja muokata alkuinvestoinnin jälkeen verraten pienin kustannuksin, useimmiten tosin vain ohjelmistolisenssin sallimissa puitteissa. Aineeton lopputuote ei myöskään kulu käyttäjämäärän kasvaessa, minkä seurauksena aineettomalla omaisuudella voi olla lähes rajattomat skaalahyödyt ja siten merkittävä tuottavuusvaikutus. Toiseksi aineettomat investoinnit, esimerkiksi t&k-toiminta, synnyttävät myönteisiä ulkoisvaikutuksia, jolloin aineeton pääoma leviää yrityksen ulkopuolelle hyödyntäen muitakin kuin investoinnin tehnyttä yritystä. Tämänkaltaista tiedon leviämistä voi tapahtua esimerkiksi työntekijöiden vaihtaessa työpaikkaa tai kun yritykset ottavat oppia muiden yritysten toimintatavoista.

Toisin sanoen aineettoman pääoman luonteeseen kuuluu, että suotuisissa olosuhteissa se kasvaa ja rikastuu mitä enemmän sitä käytetään (Haskel & Westlake 2018; Sveiby 1997). Aineeton pääoma voi myös olla paikasta riippumatonta, ja esimerkiksi monikansallisten yritysten sisäisissä järjestelyissä sen kotipaikka voidaan siirtää maasta toiseen nopeasti (Koskiniemi & Tuomaala 2017, 524). Ainakin teo-

riassa aineeton pääoma voi levitä ja kasvaa rajattomasti. Toisaalta aineettomatkin investoinnit saattavat olla tehottomia, ja teknologiset innovaatiot samoin kuin henkilöstön osaaminen voivat vanhentua nopeasti.

Aineettoman pääoman omistussuhteet voivat olla vaikeasti rajattavissa, minkä takia sitä on usein suojattava kopiointia tai jäljittelyä vastaan esimerkiksi patenttien, mallioikeuksien ja rekisteröityjen tavaramerkkien avulla. Lisäksi työntekijöiden liikkuvuutta voidaan rajoittaa työsopimukseen kirjatulla kilpailukiellolla, joka rajaa sopimussakon uhalla työntekijän mahdollisuuksia siirtyä irtisanoutumisen jälkeen kilpailevan yrityksen palvelukseen tai ryhtyä yrittäjäksi. Immateriaalista taloutta voidaan siis tästä näkökulmasta pitää kapitalistisen omistusmuodon laajentumisena, mikä koskee myös työvoiman käyttöä, ennemmin kuin kokonaan uutena markkinatalouden järjestyksenä (esim. Bruun ym. 2009). Vaikka työntekijät ovat periaatteessa vapaita myymään työvoimaansa tavarana, kuten Karl Marx ajatteli, eikä heitä voi varsinaisesti omistaa, osaavaan työvoimaan sitoutunut inhimillinen pääoma on myös kilpailutekijä, jota yritykset pyrkivät suojaamaan.

Oma kysymyksensä on rajanveto aineettomien ja aineellisten investointien välillä. Onko esimerkiksi nykyaikainen paperikone pelkkä fyysinen investointi? Paperikone on fyysinen tuote, mutta sen suunnittelu edellyttää laaja-alaista asiantuntijuutta prosessiautomaatiosta teolliseen muotoiluun. Aineelliset ja aineettomat investoinnit yhdistyvät nykyaikaisissa teollisissa tuotantolaitoksissa yhä tiiviimmin. Lisäksi paperikoneen ostava loppuasiakas ei investoi pelkkään fyysiseen laitekokonaisuuteen vaan sitoutuu samalla pitkäaikaiseen palvelu-, huolto- ja ylläpitosopimukseen. Teollisuus on nykyisin paitsi merkittävä palveluiden ostaja (esim. paperikoneita valmistava yritys käyttää useiden alihankkijoiden palveluita) myös merkittävä palveluiden tuottaja. Tästä kertoo esimerkiksi se, että paperikoneita ja muita raskaan teollisuuden tuotteita valmistavan Metso oyj:n liikevaihdosta jo kaksi kolmasosaa tulee palveluista. Toisin sanoen palveluiden merkitys taloudessa on kasvanut, minkä lisäksi aineellisiinkin tuotteisiin kytkeytyy yhä enemmän tietotaitoa niiden elinkaaren alusta alkaen. Voidaan jopa sanoa, että raja teollisuuden ja palveluiden välillä on häviämässä sekä koko talouden tasolla että yritysten sisällä (Pajarinen ym. 2012, 10; ks. myös luku 2 tässä teoksessa).

Aineettoman pääoman lajeista keskeisin on t&k-toiminta, joka on vuoden 2014 kansantalouden tilinpitouudistuksen jälkeen tilastoitu investointina eikä juokseva-

na kulueränä (Sainio & Koistinen-Jokiniemi 2014). Yleisen määritelmän mukaan t&k-työllä tarkoitetaan systemaattista toimintaa *uuden tiedon* tuottamiseksi ja tämän tiedon soveltamista luovalla tavalla. Yrityksen näkökulmasta pelkkä olemassa olevan tiedon hyödyntäminen ei riitä t&k-toiminnan kriteeriksi. Tuotteiden tai tuotantoprosessien rutiininomainen kehittäminen ei siis kuulu t&k-toiminnan alaan. Olennaista t&k-toiminnalle on uudenlaisten ideoiden kehittely ja soveltaminen suunnitelmallisesti, mihin kuuluu t&k-toiminnan tarkoituksen määrittely, resurssien allokointi ja tulosten toteutumisen seuranta. Vaikka kaikkeen uuden tiedon tuottamiseen kuuluu epävarmuus niin kustannusten kuin lopputulostenkin näkökulmasta, tavoitteellisuus ja tulosten käytännön hyödynnettävyys on yrityksissä tehtävän t&k-toiminnan määräävä piirre.

Yhteenvetona: aineettomien investointien tarkoitus on sama kuin perinteisillä materiaalisilla investoinneilla eli työn tuottavuuden parantaminen. Työn tuottavuus puolestaan on yritysten kannattavuuden ja kilpailukyvyn ydin. Pohjimmiltaan kyse on henkisen pääoman kasvattamisesta ja uusien ideoiden kehittelystä sekä teknologian kekseliäästä hyödyntämisestä (Pohjola 2017; Valtiovarainministeriö 2019). Aineettomien ja aineellisten investointien tärkeä ero on kuitenkin siinä, että esimerkiksi t&k-toiminnan tuotokset eivät kulu samalla tavalla kuin fyysiset hankinnat, joskin uusi tieto voi vanhentua nopeasti.

T&k-työn luonteeseen kuuluu tulosten toisinnettavuus ja siirrettävyys. Uuden tiedon tuottaminen voi synnyttää ulkoisvaikutuksia, jotka ylittävät organisaatiorajat ja hyödyttävät koko yhteiskuntaa, kun työntekijöiden osaaminen kehittyy ja uudet innovaatiot leviävät uusille alueille. Tästä syystä t&k-toiminnan tukeminen julkisin varoin on perusteltua. On olemassa vahvaa näyttöä, jonka mukaan t&k-tuilla on Suomessa onnistuttu lisäämään yritysten t&k-toimintaa ja varovaisempaa evidenssiä t&k-tukien työllisyys- ja tuottavuusvaikutuksista (Ali-Yrkkö ym. 2017b, 23–25). Sikäli kuin investoiminen tutkimukseen ja kehittämiseen parantaa vähitellen tuottavuutta, se myös kasvattaa taloutta ja lisää siten aikaa myöten myös julkisen sektorin verotuloja (Rantala 2008, 44; ks. myös Ali-Yrkkö 2008; Piekkola 2007; 2014; Ylhäinen ym. 2016).

Uuden tiedon ja innovaatioiden leviäminen ei kuitenkaan aina ole yritysten intressien mukaista. Työntekijöiden vaihtaessa työpaikkaa tai perustaessa oman yrityksen entinen työnantaja voi menettää tärkeää inhimillistä pääomaa. Myös joh-

tamis- ja liiketoimintamallit voivat olla alttiita jäljittelylle ja kopioinnille, ja niitä on käytännössä mahdotonta suojata juridisesti. Tästä huolimatta aineeton pääoma ja innovaatiot ovat tärkein keino, jonka välityksellä yritykset ja koko kansantalous voivat turvata kilpailuetunsa. Tämä on erityisen tärkeää Suomen kaltaisissa pitkälle kehittyneissä ja teknologisesti edistyneissä talouksissa. Koska työn määrä ei Suomen väestön ikääntymisen takia voi juuri kasvaa, innovaatioiden merkitys tulevan talouskasvun ja hyvinvoinnin lähteenä korostuu (Alasoini ym. 2014).

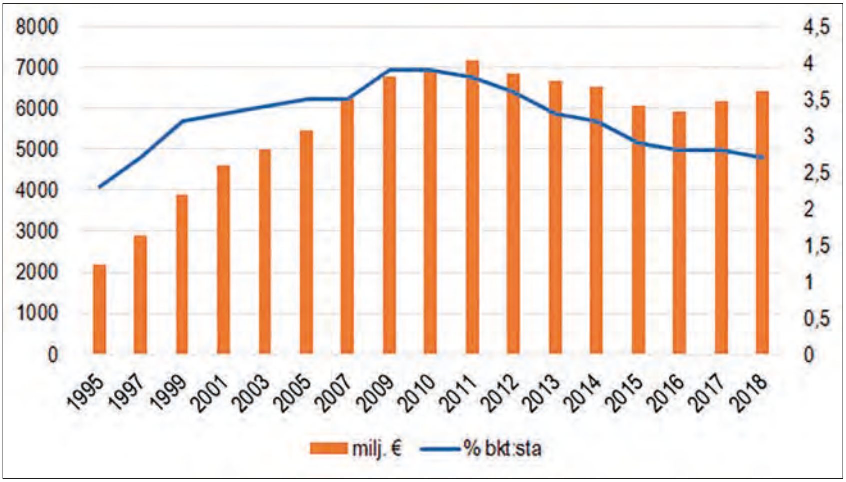
Innovaatioiden tärkein perusta eli investoinnit t&k-toimintaan ovat vähentyneet 2010-luvulla, kuten seuraavassa näemme, joskin toimialakohtaiset erot ovat huomattavia. Etenkin elektroniikkateollisuuden supistuminen selittää t&k-investointien samoin kuin muidenkin investointien heikkoa kehitystä (ks. tarkemmin Ali-Yrkkö ym. 2017b). Tämän teoksen keskiössä olevista toimialoista sekä kemianteollisuuden että teknologiateollisuuden t&k-menot ovat kasvaneet 2010-luvulla, siinä missä metsäteollisuudessa t&k-toiminnan menot ovat hieman supistuneet.

Tutkimus- ja kehittämistoiminta Suomessa

Kokonaisuudessaan tutkimus- ja kehittämistoiminnan menot olivat vuonna 2018 Tilastokeskuksen mukaan 6,4 miljardia euroa eli 2,7 prosenttia Suomen bruttokansantuotteesta (kuvio 8.1.). Yritysten osuus t&k-menoista oli noin kaksi kolmasosaa, korkeakoulusektorin osuus viidennes ja julkisen sektorin (ml. yksityinen voittoa tavoittelematon sektori) osuus kymmenesosa. T&k-menot kasvoivat voimakkaasti 1990-luvulla Nokia-vetoisen noususuhdanteen siivittämänä, ja kasvu jatkui aina 2010-luvun taitteen taantumaan saakka. T&k-menojen bruttokansantuoteosuus oli korkeimmillaan 3,75 prosenttia vuonna 2009, minkä jälkeen osuus on vuosi vuodelta pienentynyt. Vaikka Suomen t&k-toiminnan bkt-osuus edelleen ylittää sekä OECD- että EU-maiden keskiarvon, olemme jääneet jälkeen esimerkiksi keskeisten kilpailijamaidemme Ruotsin ja Saksan tasosta. (Tilastokeskus 2018.)

T&k-tehtävissä työskenteli vuonna 2018 kaikkiaan 72 600 henkilöä, joista yritysten palveluksessa oli hieman yli puolet. Tutkimustyövuosia tehtiin 49 000, joista 57 prosenttia eli runsaat 28 000 henkilötyövuotta toteutui yrityksissä. (Tilastokeskus 2018.) Sekä yrityksissä toimivan t&k-henkilöstön määrä että tutkimustyövuodet

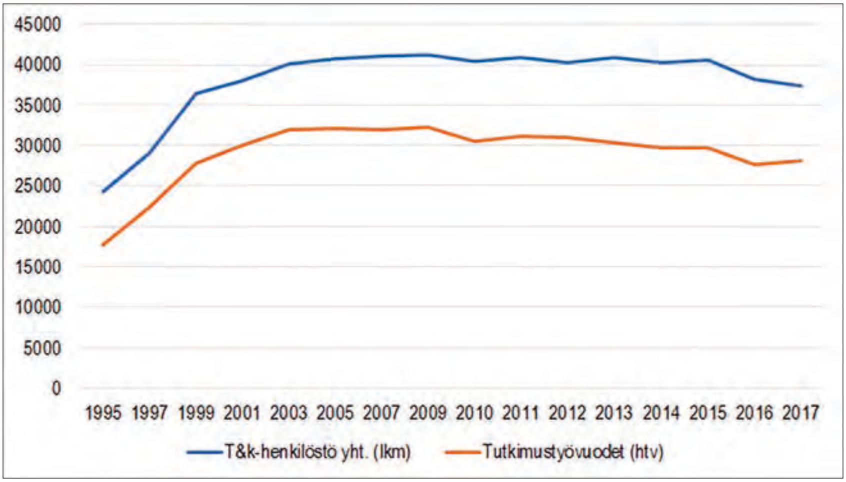
Kuvio 8.1. Tutkimus ja kehittämistoiminnan menot Suomessa 1995–2018 (milj. € / bkt-osuus, julkinen ja yksityinen sektori yhteensä).
Aineisto: StatFin-tilastotietokanta (omat laskelmat), Tilastokeskus.



kasvoivat voimakkaasti 1990-luvulla, kunnes kasvu alkoi tasaantua 2000-luvun alkupuolella (kuvio 8.2.). Viime vuosina kehitys on eriytynyt siten, että aiempaa enemmän tutkimusta ja kehitystä tehdään entistä pienemmällä t&k-henkilöstöllä.

Vuoden 2017 tietojen mukaan yritysten t&k-henkilöstöstä vain viidennes oli naisia. Ammattiaseman mukaan tarkasteltuna yritysten t&k-henkilöstöstä 70 prosenttia oli tutkijoita ja tuotekehitysinsinöörejä, loput t&k-toiminnan tuki- ja avustavaa henkilökuntaa. Tutkijoiden osuus oli korkein elektroniikkateollisuudessa, muiden koneiden ja laitteiden valmistuksessa, tutkimuksen ja kehittämisen sekä teknisten palvelujen toimialoilla (75–80 % yritysten t&k-henkilöstöstä). Metsä- ja kemianteollisuudessa tutkijoiden osuus jäi alle 60 prosentin. Kuudella prosentilla yritysten t&k-henkilöstöstä oli tohtorin tutkinto, yliopistotutkinto oli liki puolella ja ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneita oli kolmannes. Lukumääräisesti eniten tohtoreita oli elektroniikkateollisuudessa (530 henkilöä eli kuusi prosenttia yritysten t&k-henkilöstöstä). Suurin tohtoreiden osuus oli kemianteollisuudessa sekä tutkimus ja kehittäminen -toimialalla (n. 15 % yritysten t&k-henkilöstöstä). (Tilastokeskus 2018.)

Kuvio 8.2. Yritysten t&k-henkilöstö ja tutkimustyövuodet Suomessa 1995–2017 (lukumäärä / henkilötyövuodet).
Aineisto: StatFin-tilastotietokanta, Tilastokeskus.



Tässä teoksessa keskitymme teknologia-, metsä- ja kemianteollisuuteen. Näistä kolmesta toimialasta teknologiateollisuutta luonnehtii lisääntyvä tutkimus- ja kehitysintensiivisyys, ja myös kemianteollisuudessa t&k-intensiivisyys on korkea. Tämän luvun myöhemmin esitettävissä analyyseissä mallinnamme t&k-intensiivisyyttä yrityksissä tehdyillä tutkimustyövuosilla sekä vähintään ylemmän korkea-asteen tutkinnon suorittaneen henkilöstön osuudella. Kuviossa 8.3. on esitetty valitsemillamme teollisuusaloilla tehdyt tutkimustyövuodet ajanjaksolla 2005–2015. Tälle periodille ajoittuu merkittäviä taloussuhdanteiden vaihteluita, erityisesti vuosien 2009–2010 finanssikriisi ja syvä taantuma, jonka seurauksena monet viennistä riippuvaiset teollisuusyritykset joutuivat mukauttamaan toimintaansa nopeasti heikentyneeseen tuotteiden ja palveluiden kysyntään (ks. luku 2 tässä teoksessa).

Teknologiateollisuudessa tutkimustyövuosien[2] määrä on suurin, ja havaittavissa on selkeä nousujohteinen trendi kyseisellä ajanjaksolla (kuvio 8.3.). Aikasarjan loppua kohden tutkimustyövuosien määrä teknologiateollisuudessa ylittää kahden kuukauden rajan per henkilötyövuosi. Teknologiateollisuudessa onkin siirrytty

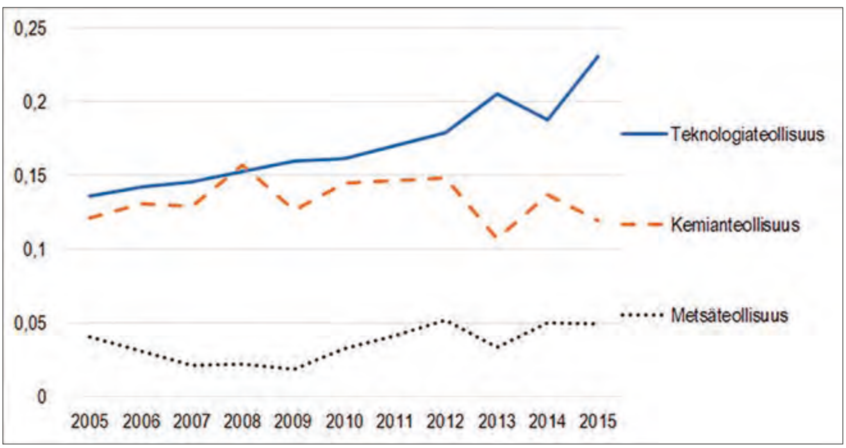
[2] Tutkimustyövuodella tarkoitetaan yhden vuoden aikana tehtyä kokoaikaisen työajan (n. 35 tuntia viikossa) mukaan laskettua t&k-työtä, ml. 4–6 viikon loma-aika.

yhä korkeamman jalostusarvon tuotantoon eikä t&k-panostuksista tingitty edes finanssikriisiä seuranneessa taantumassa. Tuotannon lisäksi teknologiateollisuudessa tarvitaan entistä enemmän korkeaa osaamista esimerkiksi automaatioteknologian ja muiden tuotantoprossien osa-alueiden kehittämisessä.

Kuvion 8.3. mukaan kemianteollisuudessa tehtiin sekä vuonna 2005 että 2015 keskimäärin 0,12 tutkimustyövuotta yrityksen jokaista henkilötyövuotta kohden, mikä tarkoittaa vajaan puolentoista kuukauden tutkimuspanosta per henkilötyövuosi. Kemianteollisuudessa tehtyjen tutkimustyövuosien huippu (lähes 2 kk / htv) ajoittui vuoteen 2008 eli aikaan ennen finanssikriisiä ja taantumaa.

Vuosina 2005–2015 metsäteollisuudessa tehtyjen tutkimustyövuosien määrä jää jälkeen muista teollisuustoimialoista. Metsäteollisuudessa tehtiin vuonna 2015 runsaan puolen työkuukauden verran t&k-työtä per henkilötyövuosi. Vuoden 2009 jälkeen tutkimustyövuosien trendi on kuitenkin kohoava. (Kuvio 8.3.) Tämän kehityksen taustalla vaikuttanee esimerkiksi paperin kysynnän lasku sekä uusien korvaavien tuotesegmenttien, kuten puu- ja tekstiilikuitujen, biohajoavien pakkausmateriaalien, muovia korvaavien ratkaisujen, mikro- ja nanosellun sekä biopolttoaineiden ja urbaanin puurakentamisen, kehitystyö.

Kuvio 8.3. Tutkimustyövuodet teknologia-, kemian- ja metsäteollisuudessa yritysten henkilöstömäärään suhteutettuna 2005–2015. N≈700 yritystä vuosittain.
Aineisto: T&k-paneelin yritykset, Tilastokeskus.



Tutkimustyövuosien ohella tärkeä t&k-intensiivisyyden mittari on korkeasti koulutettujen osuus toimialoilla (on kuitenkin syytä huomioida, että t&k-työksi lasketaan yleisissä tilastoissa myös muiden tutkintotasojen työntekijöiden työtä siltä osin kuin yritykset itse ilmoittavat). Myös tässä tarkastelussa teknologia- ja kemianteollisuus erottuvat edukseen korkeasti koulutetun (ylemmän korkeakoulututkinnon ja tutkijakoulutetun) henkilöstön osuuksissa, mutta kaikilla toimialoilla trendinä on voimakas korkeasti koulutettujen osuuden kohoaminen. Luvussa 2 esitettyjen taulukoiden 2.1.–2.3. perusteella vertailuajanjaksolla vuosina 1988–2015 kaikki teollisuudenalat ovat muuttuneet entistä tutkimus- ja kehitysintensiivisempään suuntaan: henkilöstön kokonaismäärä on vähentynyt samalla kun korkeasti koulutettujen työntekijöiden osuus on koko ajan lisääntynyt, toki mukaillen väestön koulutusasteen kehitystä.

Ennen finanssikriisiä ja taantumaa, vuoden 2005 tietojen mukaan, korkeasti koulutetun (ylempi korkeakouluaste ja tutkijakoulutus) henkilöstön osuus kemianteollisuuden yrityksissä oli kymmenen prosenttia, kun vuonna 2015 jo runsaat 15 prosenttia alan työntekijöistä oli suorittanut vähintään ylemmän korkea-asteen tutkinnon (ks. taulukko 2.3. tämän teoksen luvussa 2). Muutoksen taustalla vaikuttanee se, että kemianteollisuus investoi yli miljardin vuodessa Suomeen, mistä t&k-menojen osuus on lähes 450 miljoonaa. Kemia onkin ainoa teollisuuden ala, joka kasvatti investointejaan finanssikriisin jälkeisinä vuosina. Vuonna 2015 kemianteollisuuden investoinnit ylittivät 100 miljoonalla eurolla vuoden 2008 tason; kasvua oli lähes kymmenen prosenttia (Ali-Yrkkö ym. 2017b, 18).

Samoin kuin kemian alalla myös teknologia- ja metsäteollisuudessa henkilöstön kokonaismäärä on vähentynyt huomattavasti vuosien 2005 ja 2015 välisenä aikana, mutta korkeasti koulutettujen työntekijöiden osuus on kasvanut. Teknologiateollisuudessa korkeasti koulutettujen työntekijöiden osuus on noussut vuoden 2005 vajaasta kymmenestä prosentista 14 prosenttiin vuoteen 2015 mennessä (taulukko 2.1.). Metsäteollisuudessa korkeasti koulutettujen työntekijöiden osuus on puolestaan noussut noin neljästä prosentista runsaaseen seitsemään prosenttiin vuosina 2005–2015 (taulukko 2.2.).

Edellä kuvaillut toimialatrendit kertovat teollisuustyön luonteen muutoksesta, jota tarkastelimme yleisemmällä tasolla tämän teoksessa luvussa 2. Tutkimiemme teollisuusalojen suoraan palkkaaman henkilöstön määrä on vähentynyt merkittä-

västi, mutta samanaikaisesti teollisuus työllistää aikaisempaa enemmän korkeasti koulutettuja asiantuntijoita. Uuden teknologian hyödyntäminen ja luominen on kasvattanut osaamiseen ja ammattitaitoon liittyviä vaatimuksia käytännössä kaikilla teollisuudenaloilla, kuten tämän teoksen luvussa 4 näimme. Työtehtävät ovat muuttuneet aikaisempaa korkeampaa koulutusta ja jatkuvaa työssäoppimista edellyttäviksi.

Osa tästä muutoksesta aiheutuu väestön koulutustason kohoamisesta kohortti kohortilta: yli 15-vuotiaasta väestöstä ylemmän korkeakoulututkinnon tai tohtorintutkinnon oli vuonna 2005 tehnyt seitsemän prosenttia miehistä ja naisista, mutta vuonna 2015 joka kymmenes nainen ja yhdeksän prosenttia miehistä. Nuoremmilla kohorteilla nämä osuudet ovat suuremmat. Tästä näkökulmasta teknologia- ja kemianteollisuuden aloilla korkeasti koulutettujen osuudet vuonna 2015 ylittävät tavanomaisen väestön koulutustason, ja metsäteollisuus jää sen alle: metsäteollisuuden eri toimialoilla on suhteellisen paljon ammatillisen tutkinnon tehnyttä väestöä työntekijäasemissa.

Teollisuuden palkkaaman henkilöstömäärän alenemasta ei voi yksioikoisesti päätellä, että kyse olisi pelkästään työpaikkojen häviämisestä rakennemuutoksen seurauksena. Osa teollisuustyöpaikkojen kadosta on mittausharhaa, kun niitä on siirtynyt palvelusektorille (Maliranta 2014, 4). Tarkastelemallamme periodilla monet teollisuusyritykset ovat ulkoistaneet toimintojaan alihankkijoille tai lisänneet ostopalveluiden hankintaa, mikä kasvattaa palvelusektorin kokoa.

Tutkimusasetelma

Tutkimuskysymys ja hypoteesit

Tässä luvussa yhdistämme FOLK-aineiston yritystoimintaa kuvaavia tulos-, t&k- ja teknologiainvestointimittareita työuratarkasteluun. Kysymme, miten yrityksen kannattavuus ja panostus aineettomaan rakennepääomaan näkyvät teknologia-, metsä- ja kemian alojen henkilöstön työurilla. Hypoteesimme on, että yritystoiminnan tuloksellisuus on yhteydessä keskimääräistä vakaampiin työuriin (vrt. Järvinen ym. 2020; Peutere ym. 2017; Pyöriä ym. 2017). Oletamme myös, että yritysten tutki-

mus- ja kehitystoiminta samoin kuin tietotekniset investoinnit ennakoivat myönteisiä työuratulemia.

Yritysinvestointien yhteys työuriin voi selittyä kahden erillisen, joskaan ei välttämättä toinen toistaan poissulkevan mekanismin kautta. Yhtäältä on todennäköistä, että yritysten aineettomat investoinnit onnistuessaan kasvattavat tuottavuutta, mikä voi auttaa yrityksiä paitsi säilyttämään olemassa olevat työpaikat myös kasvamaan orgaanisesti eli yrityksen mahdollisuudet rekrytoida uutta henkilöstöä paranevat. Toisaalta voi olla, että yritysten investoinnit merkitsevät ainakin lyhyellä aikavälillä heikkeneviä työurapolkuja, jos esimerkiksi teknologisten tai prosessi-innovaatioiden avulla on mahdollista vähentää ihmistyön tarvetta.

Aiempien yritystason tutkimusten perusteella tiedetään, että investoinnit aineettomaan pääomaan parantavat yritysten tuottavuutta, joskin varsin pitkällä viiveellä, kuten edellä olemme nähneet. Mika Malirannan ja Pekka Ylä-Anttilan (2008, 35) mukaan tämä on varmimmin voitu osoittaa mikroaineistoja käyttävässä t&k-investointeja koskevassa tutkimuksessa: niiden positiiviset tuottavuusvaikutukset tulevat kunnolla näkyviin vasta noin viiden vuoden viiveellä. Malirannan ja Ylä-Anttilan mukaan samankaltainen vaikutusmekanismi näyttää koskevan koulutusinvestointeja: korkeasti koulutettujen palkkaaminen alentaa aluksi tuottavuutta, mutta nostaa sitä pitkällä aikavälillä.

Oletamme, että yritysten investoinnit aineettomaan pääomaan, kuten uuteen tietotekniikkaan sekä tutkimukseen ja kehitykseen, heijastuvat pääosin positiivisesti työuriin, koska investoinnit onnistuessaan parantavat yritysten kilpailuetua ja vahvistavat samalla henkilöstön osaamista. Tämä voi puolestaan parantaa yksilöiden mahdollisuuksia säilyttää työpaikkansa tai työllistyä uudelleen avoimilla työmarkkinoilla. Toisaalta yritysten teknologisilla uudistuksilla saattaa olla kielteisiä työpaikkavaikutuksia rutiinitehtävissä työskenteleville, joskin työttömiksi jääneet siirtyvät useimmiten ennen pitkää uusiin matalamman tai korkeamman osaamistason tehtäviin (esim. Böckerman ym. 2012; Vainiomäki 2018).

Aineistomme rajoissa pyrimme mahdollisimman kattavaan aineettomia investointeja kuvaavien mittareiden hyödyntämiseen, sillä erilaisten aineettoman pääoman erien tiedetään tukevan toisiaan. Esimerkiksi t&k-investointien hyödyt ovat selvästi suurempia, mikäli ne yhdistyvät koulutusinvestointeihin ja mahdollisesti muihinkin aineettomiin investointeihin (Maliranta & Ylä-Anttila 2008, 35). Lisäksi

otamme analyyseissämme huomioon perinteiset aineelliset investoinnit koneisiin, laitteisiin ja rakennuksiin, koska osalla tarkastelemistamme toimialoista, kuten metsäteollisuudessa, uudet investoinnit tarkoittavat yhä myös investoimista kokonaisiin uusiin tehtaisiin. Tässäkin tapauksessa rajanveto immateriaalisen ja materiaalisen panostuksen välillä voi olla vaikeaa, koska merkittävimmät uudet tehdashankkeet edustavat teknologisen kehityksen globaalia huippua.[3]

Yritys–henkilöstö-aineiston muodostaminen

Yritystiedon tilastoinnissa on tapahtunut huomattavia muutoksia viime vuosikymmeninä. Vertailukelpoisia yritystietoja on saatavilla parhaiten vuodesta 2005 eteenpäin. Koska hyödyntämämme aineistot edustavat puutteellisesti alle 10 hengen yrityksiä, rajaamme analyysimme koskemaan vähintään 10 henkilöä työllistäviä teollisuustoimialojen yrityksiä.[4] Aineiston rakentamisen aloitimme muodostamalla FOLK-rekisteristä yritystasoisen aineiston ja tuomalla myöhemmin kuvattavat yritysmittarit tämän aineiston yhteyteen tilinpäätös- ja t&k-paneeleista (ks. taulukko 8.2. sekä aineistoliite tässä teoksessa).

Keräämme yritystietoa kolmelta vertailukelpoiselta vuodelta perusvuonna teollisuusalojen yrityksissä työskentelevän henkilöstön työurakehityksen arvioimiseksi. Huomioimme yritystietoja kahdelta vuodelta ennen seurannan aloitusta (2007–2008) sekä seurannan aloitusvuodelta (2009), jotta kunkin indikaattorin mukainen kehityssuunta saadaan huomioitua, eikä yhden vuoden sattumanvarainen vaihtelu

---

3 Esimerkiksi elokuussa 2017 käynnistetty Metsä Groupiin kuuluvan Metsä Fibren biotuotetehdas Äänekoskella on Suomen metsäteollisuuden historian suurin noin 1,2 miljardia maksanut investointi ja yksi maailman nykyaikaisimmista puunjalostuslaitoksista. Uutta tehdasta kutsutaan biotuotetehtaaksi, koska siellä valmistetaan havu- ja koivusellun lisäksi monenlaisia innovatiivisia biotuotteita, se tuottaa bioenergiaa yli oman tarpeen, eikä käytä fossiilisia polttoaineita. Tehtaan tavoitteena on, että puuraaka-aine ja tuotannon sivuvirrat (esim. kaasut ja hapot) hyödynnetään sataprosenttisesti. Tehdas myös toimii etäohjauksella ja lähes täysin automatisoidulla logistiikalla.

4 Suomi on pienten mikroyritysten maa, mutta pk- ja suuryritysten merkitys taloudelle ja työllisyydelle on mittava. Tilastokeskuksen yritysten rakenne- ja tilinpäätöstilaston mukaan alle 10 henkeä työllistävät mikroyritykset kattavat noin 95 % kaikista yrityksistä Suomessa. Pk-yritysten (10–249 henkeä työllistäviä) osuus kaikista yrityksistä on noin 5 % ja suuryritysten (vähintään 250 henkeä työllistävät) osuus noin 0,2 %. Kun mittarina käytetään osuutta liikevaihdosta tai henkilöstöstä, suhteet muuttuvat. Näillä mittareilla yli 10 henkilön yritykset vastaavat 73 % työllisistä ja 83 % liikevaihdosta. Kaikkein suurimpien yritysten (tai konsernien) merkitys Suomen bkt:lle on huomattava. (Ali-Yrkkö ym. 2017a, 7–8.)

euromääräisissä muuttujissa vaikuta muuttujaan liikaa. Yritysten euromääräiset tiedot ovat alttiita paitsi taloussuhdanteiden myös yritysten omien tilanteiden ja eri vuosille kirjattavien kuluerien vaihtelulle (ks. taulukko 8.2.).

Tulosten sensitiivisyyden arvioimiseksi muodostimme eri määrittelyvuosiin perustuvia ja erilaisia vuosimittareita ennen kuin päädyimme kyseisiin kolmeen vuoteen (2007–2009). Lisäksi muodostimme toisen vastaavan aineiston, jossa yritystietovuodet alkavat vuodesta 2005 ja henkilöseurannan aloitusvuosi on 2007. Toimimme näin, koska tässä esitettävälle analyysille ei ole samankaltaisia aiempia referenssitutkimuksia, ja on tärkeää arvioida tulosten pitävyyttä eri aineisto- ja vuosimuuttujavalinnoilla. Toisekseen perusvuoden valinta saattaa vaikuttaa työuratulemiin vuoden 2008 lopulla alkaneen talouskriisin vuoksi. Esitämme tulokset perusvuoden 2009 varaan muodostetulle aineistolle, mutta erittelemme sensitiivisyystarkasteluja tulosten esittämisen yhteydessä.

Otamme työuraseurantaan kaikki aineiston teollisuusyritysten kirjoilla FOLK-rekisterin yritystunnuksen perusteella vuonna 2009 olleet 30–50-vuotiaat työntekijät. Rajaamme mukaan seurannan aloitusvuoden viimeisellä viikolla teollisuustoimialojen yrityksissä kirjoilla olevat, pääasiallisen toiminnan mukaan vuoden lopussa työllisinä olevat palkansaajat. T&k-paneelin, josta tuomme mukaan eri yritysmuuttujia, tietojen rajallisuuden vuoksi joudumme valitsemaan tarkasteluun vain sellaiset yritykset, jotka ovat vastanneet t&k-kyselyyn yritys- eikä esimerkiksi konsernitasolla. Tällainen rajaus aiheutuu siitä, että euromääräiset investointimuuttujat on jaettava yrityksen liikevaihtotiedoilla ja tietojen on perustuttava samaan tilastoinnin tasoon. Rajausten jälkeen muodostamassamme aineistossa on vuonna 2009 mukana 900 yritystä, joissa on työssä yhteensä 86 778 henkilöä.

Taulukossa 8.1. esitämme, miten näin rajaamamme aineisto suhteutuu FOLK-kokonaisaineistossa oleviin teollisuusalojen yrityksiin ja henkilöihin. Alle 10 henkeä työllistävät yritykset ja konsernitasolla vastanneet yritykset rajautuvat pois t&k-paneelin perusteella, ja myös henkilöstön ikärajaus pudottaa aineiston kokoa. Tiedot koskevat vuotta 2009. Rajautuminen vähintään kymmenen henkeä työllistäviin yrityksiin jättää koko teollisuustoimialan yrityksistä jäljelle vain kahdeksan prosenttia kaikista – myös teollisuus on Suomessa todella pienyritysvaltainen. Tämän rajauksen jälkeen suhteessa suurempi osa lääkintätuotteiden valmistuksen sekä metallien jalostuksen toimialojen yrityksistä valikoituu mukaan, kun taas saha- ja levyteolli-

Taulukko 8.1. Tutkimusaineisto verrattuna kokonaisyritys-henkilöstö-aineistoon teollisuusaloilla v. 2009

	Alkuperäinen Yritys–henkilöstö-aineisto (kokonais-FOLK)		T&k-paneelin 10+ henkilöä työllistäviin yrityksiin rajattu aineisto		Tutkimusaineiston henkilöt rajausten jälkeen
	Yritykset, N	Henkilöt, N	Yritykset, N	Henkilöt, N	N
Saha- ja levyteollisuus	2350	22367	65	7935	4129
Paperiteollisuus	195	21454	32	13736	7620
Koksi ja öljy	16	2419	3	2251	
Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus	296	12405	58	8836	4883
Lääkintätuotteiden valmistus	30	3985	10	3713	2268
Kumi- ja muovituotteiden valmistus	631	12870	97	7672	4010
Metallien jalostus	150	14596	31	12575	6818
Metallituotteiden valmistus, sis. aseiden ja ammusten valmistus	4972	37246	191	13601	7152
Koneiden ja laitteiden valmistus	1533	42656	230	28160	15496
Tietokoneiden, elektronisten ja sähkölaitteiden valmistus	988	50704	146	43220	30878
Moottori- ja muiden kulkuneuvojen valmistus	676	14808	62	9454	4652
Yhteensä	11837	235510	925	151153	87906

suuden sekä metallituotteiden valmistuksen pienyrityksiä rajautuu useammin pois. Näillä toimialoilla teollisuusyritykset ovat siis huomattavan usein joko keskimääräistä suurempia (=suurempi osuus mukana) tai pieniä (=jäävät pois aineistosta).

Henkilöstöä koskevina rajauksina (taulukon 8.1. viimeinen sarake) jätimme pois seurannasta yrittäjät (n= 136), alle 30-vuotiaat (n=20 971) ja yli 50-vuotiaat (n=38 453). Jouduimme myös rajaamaan pois henkilöt, jotka eivät olleet samoissa yrityksissä töissä tai joiden työnantajayrityksiltä puuttuivat käyttökate- tai liike-

vaihtotiedot vuosilta 2007–2009 (yhteensä 2349). Perusteena ikärajaukselle on yhtäältä se, että 30 ikävuoteen mennessä korkea-asteenkin tutkinnon suorittaneet tyypillisesti ovat jo vahvasti koulutusta vastaavalle työuralle kiinnittyneitä, ja toisaalta se, että tarkastelumme vanhimmat työlliset jäävät seurannan kuluessa reilusti paitsi virallisen myös käytännössä toteutuvan eläkeiän alle.

Työuramittarit

Tutkimme teollisuusyrityksissä vuonna 2009 työssä olleiden seuraavien vuosien työhön kiinnittymistä, ansiotuloja sekä ammatillisen aseman paranemista eli uralla etenemistä lähtövuonna 30–50-vuotiailla parhaassa työiässä olevilla työllisillä. Seurannan ulotamme vuosiin 2015–2017 riippuen siitä, mihin vuoteen seuraavassa kuvattujen vastemuuttujien FOLK-tiedot ulottuivat aineiston muodostushetkellä.

Ensinnäkin mittaamme työurien vakautta ***työssäolo***- ja ***työttömyyskuukausilla*** ja niistä muodostetuilla dikotomisilla muuttujilla. Vuosittaiset kuukausimuuttujat (työ- ja työttömyyskuukaudet) ovat hyvin vinoja, koska aineistoon valitut työlliset henkilöt ovat kiinnittyneet työhön niin vahvasti. Toisin sanoen lähes kaikki toimialojen henkilöstöstä on koko analyysimme seurannan ajan keskeytyksettä työllisinä (103–108 työssäolokuukautta vuosina 2009–2017). Tutkimme sekä vakaata kiinnittymistä (vähintään 103 työkuukautta) että työttömyyttä (6 kk tai enemmän) seurannan aikana.

Työ- ja työttömyyskuukausimittareita erottaa se, että henkilö voi olla työvoiman ulkopuolella henkilökohtaisista syistä, esimerkiksi opiskelemassa, hoitovapaalla tai eläkkeellä. Tällöin hänelle ei kirjaudu työttömyyttä, mutta työssäolokuukaudet vähenevät. Kuitenkin perhevapaakuukausien aikana henkilöt ovat työllisiä, mikäli heidän työsuhteensa joko jatkuu yli vapaajakson (määräaikaisten työsuhteiden tapauksessa) tai on vakituinen. Tämän vuoksi etenkin naisten työkuukaudet voivat indikoida työllisyyden vakautta, vaikka palkkataso kuitenkin putoaisi (huomioimme askeltavassa mallissa lasten syntymän).

Kolmantena uraindikaattorina tutkimme ***työtuloja***. Muodostamme keskimääräisten kuukausitulojen mittarin summaamalla kaikki henkilöille vuosina 2009–2015 kertyneet työtulot ja jakamalla ne samojen vuosien työkuukausien summalla.

Tässä emme tarkastele pääomatuloja, emmekä huomioi tulonsiirtoja (vrt. luku 6 tässä teoksessa), koska tavoitteena on analysoida teollisuusyritysten työntekijöiden työstä saatavia ansiotuloja. Neljänneksi tutkimme ***ammatillisen aseman paranemista*** eli sitä, onko henkilö seuranta-aikana edennyt työurallaan joko työntekijä-, toimihenkilö-, asiantuntija- tai erityisasiantuntija-asemasta ylempään ammattiluokkaan, viime kädessä johtajaksi (vrt. Kauhanen & Napari 2012). Muodostamme kaksiluokkaisen vastemuuttujan sille, mikäli henkilön ammattiasema on kohonnut seurannan aikana yhden tai useamman aseman verran. Tarkastimme analyysin tulokset myös eritellen vuoden 2009 lähtöammattitasot, mutta tulokset eivät muuttuneet.

Yritysmittarit

Seuraavassa kysymme, miten yrityksen taloustilanne ja investoinnit yhdistyvät henkilöstön eri työuraseurauksiin. Yritysindikaattoreiden yhdistymistä henkilöstön seurantatietoihin on ylipäänsä tarkasteltu vähän, vaikka esimerkiksi palkoista yhä suurempi osa määräytyy yritystasolla (Vainiomäki 2017) ja eriytyy ammattiryhmän sisällä (Vainiomäki 2018). Enemmän on tarkasteltu sitä, miten yritystieto yhdistyy henkilöstön ammatillisen rakenteen muutokseen (esim. Maczulskij ym. 2016). Jaamme yritystietojen tarkastelun kolmeen: yrityksen taloustilanteen sekä aineettomien ja aineellisten investointien tarkasteluun.

Yrityksen taloustilannetta ja yritystoiminnan tuloksellisuutta mittaamme ***käyttökatteella***. Käyttökate kuvaa yrityksen varsinaisen liiketoiminnan tulosta ennen poistoja, rahoituseriä ja veroja. Käyttökate siis kertoo, kuinka paljon yrityksen liikevaihdosta jää katetta, kun siitä vähennetään yrityksen toimintakulut. Käyttökateprosentin taso riippuu toimialasta. Tämän tunnusluvun vertailukelpoisuutta toimialan sisälläkin heikentää se, että yritykset joko omistavat tuotantovälineensä itse tai ovat vuokranneet ne kokonaan tai osittain. Käyttökateprosentille ei ole yleispätevää tavoitearvoa. Useimmissa tapauksissa eri toimialojen käyttökateprosentit asettuvat seuraaviin vaihteluväleihin: teollisuudessa 5–20 %, kaupan alalla 2–10 % ja palveluissa 5–15 %. (Yritystutkimus 2017, 63–64.)

Koska käyttökate ei sisällä arvonalentumisia, joilla ei ole kassavirtavaikutuksia, eikä yrityksen investointeja, se auttaa vertailemaan eri yritysten pelkän liiketoiminnan kannattavuutta ottamatta kantaa kasvuun tai liiketoiminnan ylläpitämiseen vaadittaviin investointeihin. Jos käyttökatteen suhteuttaa yrityksen henkilöstömäärään, sitä voidaan pitää yrityksen kannattavuuden mittarina. Käyttökatteen hyödyntämistä perustelemme lisäksi sillä, että se ei ole yhtä helposti manipuloitavissa kuin esimerkiksi nettotulos (kirjanpidon tilikauden tulos) eli tuloslaskelman viimeinen rivi. On kuitenkin huomattava, että käyttökate sen enempää kuin muutkaan yrityksen taloutta kuvaavat tunnusluvut eivät ole yleispäteviä eivätkä ongelmattomia (Verriest ym. 2018).

Tässä muodostetussa aineistossa käyttökatetiedot ovat euromääräisiä ja niiden keskiarvo tarkasteltavissa teollisuusalojen yrityksissä vajaat 33 miljoonaa euroa vuonna 2009, mutta mediaani vajaat kaksi miljoonaa euroa. Tämä viittaa yritysten melkoiseen eriytymiseen. Jotkin suuryritykset nostavat keskiarvoa, mutta tyypillisempiä ovat mediaanin perusteella pienemmät tai keskisuuret yritykset. Käyttökatetiedoista laskemme kolmen vuoden keskiarvon (2007–2009) ja suhteutamme ne yritysten henkilöstömäärään.

Yrityksen aineetonta rakennepääomaa mittaamme kahdella ulottuvuudella. Mika Malirannan ja Petri Rouvisen (2007, 14) mukaan aineettoman pääoman eristä tutkimus- ja kehitystoiminta on parhaiten ja laajimmin mitattu ja huomioitu eri yhteyksissä. Se onkin yrityssektorin tärkein yksittäinen aineettoman pääoman erä, joskin se on ”vain” noin kolmasosa kaikista aineettomista investoinneista. Maliranta ja Rouvinen kuitenkin korostavat, että tieto- ja viestintäteknologiaan liittyvät investointiluontoiset ohjelmistohankinnat ja sisäinen kehitystyö ovat lähes yhtä merkittävä erä. Lisäksi aiemmissa tutkimuksissa on huomautettu, että innovaatioiden sekä tutkimuksen ja tuotekehityksen roolia on hyvin vaikeaa paljastaa tilastojen kautta, koska t&k-kulut ja investoinnit innovaatiotoiminnan mittareina eivät ole riittäviä. T&k-toiminnan lisäksi pitäisi huomioida myös tietotekniset investoinnit, joilla tiedetään olevan tärkeä rooli yritysten innovaatiotoiminnassa. (Lindström ym. 2004.)

Näillä perustein tarkastelemme yritysten aineetonta pääomaa ***t&k-toiminnan*** ja ***tietoteknisten investointien*** näkökulmista (ks. taulukot 8.2. ja 8.3.). Edellistä mittaamme t&k-menoilla, tutkimustyövuosilla (t&k-työhön käytetty aika) sekä henkilöstön korkeakoulutusasteen osuudella ja muutoksella, jota on myös käytetty

indikaattorina yrityksen uudistumisesta (esim. Maliranta 2017; Piekkola 2007). Tutkimustyövuodella tarkoitetaan yhden vuoden aikana tehtyä täyspäiväisen työajan (n. 35 tuntia viikossa) mukaan laskettua t&k-työtä (4–6 viikon loma-aika mukaanluettuna). Normaalin työajan ylitykset otetaan huomioon tutkimustyövuosilaskelmissa, mikäli niistä on maksettu korvaus.

Korkeasti koulutetun henkilöstön osuus (jota siis pidämme tässä yhtenä aineettoman t&k-toiminnan indikaattorina) kuvaa samalla yrityksen inhimillistä pääoma. Kuten edellä olemme esittäneet, koulutus on tärkeää huomioida, koska korkeasti koulutettuun henkilöstöön sitoutuu osaamispääomaa, joka on yhteydessä yrityksen kasvuun ja menestykseen pitkällä aikavälillä. Yritykset näyttävät hyötyvän etenkin yliopistotasoisen tutkinnon suorittaneesta henkilöstöstä (Magoutas ym. 2012; Maliranta & Asplund 2007).

Tietoteknisiä investointeja, joita on myös kutsuttu ict-palvelutuotteiksi (Maliranta & Rouvinen 2007), mittaamme puolestaan kahdella muuttujalla: atk-, suunnittelu- ja ohjelmointikuluilla sekä investoinneilla atk-ohjelmistoihin. Osa t&k-menoista on päällekkäisiä tietoteknisten investointien kanssa (esim. ohjelmistot). Tätä ei kuitenkaan tarvitse pitää erityisen suurena ongelmana, koska olemassa olevat tilastot ennemmin aliarvioivat kuin liioittelevat aineettoman pääoman merkitystä yrityksille (Kaitila & Ylä-Anttila 2012, 9–10). Toisekseen arvioimme analyysimme aluksi eri investointimittareita summamuuttujien rakentamisen kannalta.

Vertailukohtana aineettomalle rakennepääomalle tarkastelemme perinteisiä materiaalisia investointeja. Otamme analyyseissämme huomioon ***nettoinvestoinnit koneisiin ja kalustoon*** sekä ***nettoinvestoinnit rakennuksiin ja rakennelmiin***.

Olemme koonneet tässä kuvatut mittarit taulukkoon 8.2. ja nimenneet, mistä aineistosta ne kytketään FOLK-tietoihin henkilöstön työurista. Euromääräiset investoinnit suhteutamme yrityksen saman vuoden liikevaihtoon, mitattuina tuhansina euroina (montako euroa on investoitu jokaista tuhannen euron liikevaihtoa kohti). Eri vuosina sekä investointien määrä että liikevaihto saattavat vaihdella paljonkin, joten analyyseja varten laskimme kolmen vuoden (2007–2009) keskiarvon näistä liikevaihtoon suhteutetuista investoinneista. Tutkimustyövuodet suhteutamme yrityksen henkilöstömäärään. Korkeasti koulutetun henkilöstön osuuden laskemiseksi käytimme FOLK:n koulutusastemuuttujaa. Laskimme korkeasti koulutettujen pro-

senttiosuuden (ylempi korkeakouluaste ja tutkijakoulutus) koko yrityksen henkilöstön määrästä.

Yritysmittareita eri vuosina tutkimalla selviää, että aineettomat investoinnit eli tutkimustyövuodet ja korkeasti koulutetun henkilöstön osuus kehittyvät tasaisesti. Aineettoman investoinnin mittaristot perustuvatkin henkilöstön osaamiseen ja heidän työnsä sisältöön, mitä ei noin vain muuteta vuosien välillä. Toisaalta perinteisissä materiaalisissa investoinneissa koneisiin ja kalustoon sekä rakennuksiin ja rakennelmiin on huomattavaa vaihtelua vuosien välillä. Tällöin jokin yksittäinen investointi on kirjattu tietylle vuodelle, ja siksi kolmen vuoden keskiarvotiedon käyttö on tarpeen. Vaihtelulle alttiita mittareita ovat esimerkiksi investoinnit koneisiin ja kalustoon sekä rakennuksiin ja rakennelmiin. Myös finanssikriisi on voinut vaikuttaa: koneisiin ja kalustoon on investoitu teollisuusyrityksissä merkittävästi etenkin ennen vuonna 2008 käynnistynyttä finanssikriisiä. Vuosi 2005 näyttää ylivoimaiselta investointien huippuvuodelta. Rakennuksiin on puolestaan investoitu etenkin vuonna 2007 eri toimialoilla. Tämän yritystason vaihtelun vuoksi olemme arvioineet tuloksiamme kahdesta eri perusvuodesta, 2007 ja 2009, alkavilla henkilöseurannoilla. Yritysmittarit rakensimme vastaavasti vuosille 2005–2007 ja 2007–2009. Raportoimme näistä kuitenkin vain jälkimmäisen seurannan tulokset.

Taulukko 8.2. Yritysmittarit FOLK- ja yritysaineistokokonaisuudessa.

Tutkittava yhteys	Aineisto	Mittari	Operationalisointia koskevat huomiot
Yrityksen taloudellinen tilanne	Tilinpäätöspaneeli	*Yrityksen korjattu käyttökate*	Käyttökatteen taso sekä muutossuunta kolmena seurantaa edeltävänä vuonna. Muutoksen rajana 30 %, malleissa kaksiluokkaisena muuttujana (taso vaihtelee tai vähenee vs. on vakaa tai kasvava). Käyttökate on suhteutettu yrityksen henkilöstömäärään.
Investoinnit aineettomaan pääomaan	T&k-paneeli[5]	*Tutkimustyövuodet*	
		T&k-menot: sisäinen t&k yhteensä + ulkopuolelta tilattu t&k yhteensä[6]	
	Tilinpäätöspaneeli	*Atk-, suunnittelu- ja ohjelmointikulut*	Euromääräiset investointimuuttujat suhteutamme yrityksen liikevaihtoon (tuhansissa mitattuna) ja näistä laskemme kolmen vuoden (2007–2009) keskiarvon. Investointien tason muutosta koskevat kaksiluokkaiset muuttujat on arvioitu rajalla 20 % ja muodostettu taulukon 8.3. summamuuttujiin perustuen.
		Investoinnit atk-ohjelmistoihin – muuttuja korreloi vahvasti ja sijoittuu pääkomponenttianalyysissa samaan ryhmään perinteisten materiaalisten investointien kanssa	
	FOLK	*Korkeasti koulutetun henkilöstön osuus yrityksessä*	
Perinteiset materiaaliset investoinnit	Tilinpäätöspaneeli	*Nettoinvestoinnit koneisiin ja kalustoon*	Kaikki euromääräiset muuttujat olemme uudelleenkoodanneet siten, että ylimpään prosenttiin lukeutuvat arvot on tuotu tasolle 99,0 %
		Nettoinvestoinnit rakennuksiin ja rakennelmiin	

5 T&k-paneelissa tilastoyksikkö on pääsääntöisesti yritys. Joissakin tapauksissa tilastoyksikkö on konserni tai kansainvälisen konsernin Suomessa toimiva osa. Osa yrityksistä on saattanut vastata kyselyyn muulla kuin yritystasolla, esimerkiksi konsernitasolla tai tutkimusyksikön tasolla. Vastaustaso on huomioitava yhdistettäessä tietoja muihin aineistoihin tai verrattaessa esimerkiksi liikevaihtoon. Jotta liikevaihto- ja t&k-tiedot vastaavat toisiaan, olemme rajanneet aineistomme vain yritystasolla vastanneisiin.

6 T&k-paneelin muuttujakuvauksen mukaisesti olemme suhteuttaneet t&k-intensiteettiä laskettaessa t&k-menot tilinpäätöstilaston liikevaihtoon. Sisäisen t&k-toiminnan menot sisältävät palkkausmenot, aineet, tarvikkeet, rakennusten käyttömenot, muut käyttömenot, ostetut palvelut, koneet, laitteet, rakennukset ja muut käyttöomaisuuden hankintamenot. Ulkopuolelta tilattu t&k yhteensä -muuttuja kattaa yrityksen ulkopuolelta tilatun (muun) t&k:n menot yhteensä. Tämän muuttujan tilastointia ei ole tarkistettu tai tarvittaessa imputoitu sisäisen t&k-toiminnan mittarin tavoin. Päätimme sisällyttää muuttujan summamuuttujaamme sen soveltuvan sisällön vuoksi, koska se kattaa yrityksen kotimaasta tilaaman t&k:n, ulkomailta tilatun t&k:n ja avustukset sekä tutkimuslaitosten ylläpitomaksut tai vastaavat. Sisäisen t&k:n keskiarvo vuonna 2009 oli yrityshenkilöstölle tuotuna ennen suhteuttamista liikevaihtoon 261 000 000 € (keskivirheellä 1 982 137) ja ulkoisen t&k:n 889 303 € (keskivirheellä 10 953), toisin sanoen sisäisen t&k:n volyymit ovat huomattavasti ulkoista t&k:ta suuremmat ja sen painoarvo mittarissa merkittävämpi.

Kontrollimuuttujat

Yritystasolla kontrolloimme teollisuuden toimialan 11-luokkaisena, eritellen tutkimuksemme keskiössä olevien teknologia-, metsä- ja kemianteollisuuden alatoimialat. Toimialoittain tarkasteltuna reilu kolmannes (36 %) aineistoon valikoituneista henkilöistä työskenteli tietokoneiden, elektronisten ja sähkölaitteiden valmistuksessa perusvuonna 2009. 17 prosenttia työskenteli koneiden ja laitteiden valmistuksen toimialalla, kahdeksan prosenttia metallituotteiden valmistuksessa, yhdeksän prosenttia paperiteollisuudessa, viisi prosenttia saha- ja levyteollisuudessa, seitsemän prosenttia metallien jalostuksessa, kuusi prosenttia kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistuksessa, viisi prosenttia moottori- ja kulkuneuvojen valmistuksessa ja kolme prosenttia lääkintätuotteiden valmistuksessa. Koksin ja öljyn toimialalla työskennelleitä ei tullut aineistoon ollenkaan sen jälkeen, kun yhdistimme t&k-paneelin yritystasolla annetut tiedot FOLK:n teollisuustoimialojen yrityksille.

Yksilötasolla kontrolloimme ensinnäkin henkilön työmarkkina-asemaa kuvaavia tietoja seurannan alussa ja sen aikana: sen, kuinka monta vuotta henkilö on kuulunut työvoimaan seurannan aikana, koulutusasteen neliluokkaisena vuonna 2009, toimipaikkojen vaihtojen lukumäärän seurannan aikana kuvaamaan työpaikan vaihtamista, sekä ammattiaseman seurannan perusvuonna 2009 joko viisi- tai kahdeksanluokkaisena ja tuloja koskevassa mallissa myös seurannan lopussa vuonna 2015.

Työpaikanvaihtoja aineiston henkilöillä on seurannan aikana keskimäärin vain yksi, mikä on verrattain vähän, kun ajatellaan vaikkapa tämän teoksen luvussa 5 havaitsemiemme toimipaikan vaihtojen frekvenssejä. Vähäisyys voi tässä liittyä siihen, että aineiston yli 10 henkilöä työllistävät yritykset ovat toiminnaltaan vakaampia kuin tätä pienemmät yritykset (joita on Suomessa valtaosa myös teollisuuden yrityksistä), ja niistä lähteminen tai irtisanotuksi tuleminen on todennäköisesti harvinaisempaa kuin pienemmistä yrityksistä. Tarkastelemamme henkilöt kuuluvat työvoimaan eli he olivat työllisiä tai työttömiä tyypillisesti koko seurannan ajan. Seuranta-ajat vaihtelevat analyyseissamme 7–9 vuoden välillä riippuen vastemuuttujasta ja työvoimaan kuulumisvuosien mediaani on aina samalla maksimi ja keskiarvo jää vain hieman tästä vajaaksi.

Perusvuonna 2009 aineistomme teollisuushenkilöstöstä johtajina on kahdeksan prosenttia, erityisasiantuntijoina 23 prosenttia ja asiantuntijoina 21 prosenttia, rakennus-, korjaus- ja valmistustyöntekijöinä 17 prosenttia ja prosessi- ja kuljetustyöntekijöinä 24 prosenttia. Toimisto- ja asiakaspalvelutehtävissä työskentelee ainoastaan kolme prosenttia ja muissa ISCO-ammattiluokituksen kategorioissa yhteensä viisi prosenttia tarkasteltavista henkilöistä. Vuonna 2015 kaikissa näissä ryhmissä työssä olevien osuudet ovat hieman pudonneet, kun yhdeksän prosenttia oli vuoden lopun statuksen perusteella työttöminä ja lisäksi kolme prosenttia työvoiman ulkopuolella.

Huomioimme malleissa myös aiemmissa työura-analyyseissa (esim. Järvinen ym. 2020) keskeisiksi osoittautuneita sosiodemografisia tekijöitä: iän, sukupuolen ja lapsiperheellisyyden. Mukana olevien työntekijöiden keski-ikä on 40, ja naisia on 25 prosenttia. Perusvuonna (2009) henkilöillä on keskimäärin 1.5 lasta (mediaani 2), ja lapsia syntyy seurannan aikana keskimäärin 0.2 (mediaani 0).

Menetelmä

Menetelmänä käytämme yritys- ja henkilötasot sisältävään aineistoon soveltuvaa monitasoregressiota (ks. Ellonen 2006). Sen avulla mallinnamme henkilöstön työssäoloa, työttömyyttä, ansiotuloja sekä ISCO-luokitukseen perustuvan ammattiaseman muutosta ja tutkimme, mitkä eri tasojen tekijät näihin vaikuttavat ja miten. Etenkin olemme kiinnostuneita siitä, miten yritystason investoinnit vertautuvat jo tuntemiimme yksilötason työurakehitystä ennakoiviin tekijöihin (ks. Järvinen ym. 2020).

Monitasomallit ovat lineaaristen regressio- ja varianssianalyysimallien laajennuksia ja niillä voi huomioida aineiston hierarkkisen rakenteen. Tässä kyse on luonnollisesta tilanteesta, jossa eri yritysten henkilöstöt muodostavat osajoukkoja ja joilla työnantajaa koskevat tiedot ovat samat; näin saman yrityksen henkilöstölle muodostuu keskinäisiä korrelaatioita ja monitasomallin käyttäminen on välttämätöntä. Sovellamme kiinteiden vaikutusten analyysimallia. Kyseisellä kiinteiden kertoimien mallilla ennakoidaan yhtäältä yksilö- ja toisaalta yritystason poikkeamat (virhetermit) eri työuravasteiden keskiarvosta (vakiotermistä). (Vrt. Ellonen 2006.)

Tulomuuttuja on vastemuuttujista ainoa, joka on jokseenkin normaalisti jakautunut ja soveltuu sellaisenaan vasteeksi monitasomalliin. Muuttujan koodasimme ylimmän prosentin (parhaiten ansainneiden) osalta 99,0 prosentin tasoon. Kolme tarkastelemistamme vastemuuttujista on dikotomisoitu, koska ne ovat joko voimakkaan vinoja (työ- ja työttömyyskuukaudet, jotka painottuvat 12:een tai 0:aan) tai luonteeltaan kategorisia (ammattiluokkasiirtymä). Näiden osalta arvioimme samalla lineaarisella mallilla vasteena olevan tapahtuman todennäköisyyttä (*linear probability model*, LPM). Tällaiset LPM-mallit ovat yleisten lineaaristen mallien laajennuksia ja niiden etuna on suoraviivainen tulkinta myös kategorisoitujen tai luokitteluasteikollisten muuttujien tapauksessa verrattuna tyypillisiin logistisiin regressiomalleihin (Angrist & Pischke 2009; Mood 2010). LPM-mallissa vastemuuttujan asteikko on 0–1, toisin sanoen vakio viittaa vastetapahtuman todennäköisyyteen (tulkittavissa asteikolla 0–100 prosenttia) ja selittäjäluokkien estimaatit poikkeamiin tästä todennäköisyydestä. Malli saattaa vahingoittaa lineaarisen mallintamisen homoskedastisuusedellytystä, mutta tällä ei ole katsottu olevan käytännössä vaikutusta, koska mallien tavanomaiset tilastolliset testit ovat hyvin robusteja (Hellevik 2009, 64).

Mallit esitämme kolmivaiheisina. Monitasomallien rakentaminen alkaa nollamallista, joka osoittaa, missä määrin vastemuuttujan varianssi jakautuu yksilö- ja ryhmätasojen välille. Nollamallilla arvioidaan, mikä osuus vastemuuttujan varianssista selittyy ryhmätasolla. Osuus saadaan selville laskemalla sisäkorrelaatio eli ryhmävarianssi. Se saadaan jakamalla ryhmävarianssi yksilö- ja ryhmävarianssien summalla. Seuraavien mallien kohdalla verrataan yksilö- ja ryhmätasojen varianssien muutosta nollamalliin nähden sekä selitysosuuksien kehitystä. (Ellonen 2006.) Mallissa yksi tarkastelemme tutkimuskysymyksiemme mukaisesti yritysten kannattavuuden ja investointien yhteyttä henkilöstön työuriin ja kontrolloimme yritysmuuttujat (yrityksen henkilöstön määrän sekä toimialan) ja kolmannessa mallissa lisäämme eri yksilötekijät.

Tulokset: investoinnit kytkeytyvät toisiinsa

Ennen monitasoanalyyseja aloitamme kuitenkin pääkomponenttianalyysilla, jonka avulla voimme tarkastella investointimuuttujia ja muokata niitä varsinaiseen analyysiin soveltuviksi. Kuten jo aiemman tutkimuksen perusteella oli pääteltävissä, eri investoinnit yrityksissä korreloivat hyvin voimakkaasti. Korreloituneisuuden vuoksi investointimuuttujia ei ole mahdollista sijoittaa sellaisinaan analyysimalleihin.

Pääkomponenttianalyysilla voi etsiä latentteja eli piiloisia muuttujien ryhmittymiä ja tarkastella eri muuttujien ryhmittymisiä keskenään niin kutsuttujen pääkomponenttilatausten perusteella. Tarkastelun kohteena ovat taulukon 8.2. aineettoman pääoman ja materiaalisten investointien muuttujat (ei kuitenkaan käyttökate, joka on taloudellisen toiminnan kannattavuuden indikaattori). Pääkomponenttianalyysi soveltuu tilanteisiin, joissa halutaan tiivistää eri muuttujien ja havaintojen informaatiota ja luoda toistensa kanssa korreloimattomia muuttujaryhmittymiä (summamuuttujia). Pääkomponenttien on tarkoitus selittää mahdollisimman suuri osuus alkuperäisten muuttujien vaihtelusta. (Hyhkö 2013.)

Aloitamme standardoimalla investointien kolmen vuoden keskiarvojen liikevaihtoon tai henkilöstömäärään suhteutettuja tasoja kuvaavat muuttujat, jotta muuttujien alkuperäiset jakaumat eivät vaikuttaisi pääkomponenttien muodostumiseen. Standardoinnin idea on siirtää mittarin keskiarvo kohtaan nolla, ja vakioida keskihajonta välille -1 … +1. Tämän jälkeen skaalaltaan hyvinkin erilaiset muuttujat ovat yhdistettävissä summamuuttujiksi.

Pääkomponenttianalyysin avulla voi päätellä muuttujien yhdistämisen mahdollisuuksia ja teoreettista mielekkyyttä. Taulukossa 8.3. ovat pääkomponenttianalyysin niin sanotut latauskertoimet: mitä suurempi arvo, ja mitä lähempänä arvot ovat toisiaan, sitä paremmin muuttujat ovat yhdistettävissä toisiinsa. Taulukon komponenttilataukset on saatu promax-vinokulmarotaatiolla, joka sallii muuttujien väliset yhteydet. Menetelmä muodosti kaksi pääkomponenttia, joista ensimmäinen selittää mukana olevien muuttujien vaihtelusta 43 prosenttia ja toinen 25 prosenttia.

Taulukon 8.3. ensimmäisen pääkomponentin muodostavat (1) atk-, suunnittelu- ja ohjelmointikulut, (2) korkeasti koulutettujen osuus yrityksen henkilöstöstä, (3) tutkimustyövuodet sekä (4) tutkimus- ja kehitysmenot kaikkiaan. Tulkitsemme, että kyseisiä muuttujia yhdistää korkea panos aineettomaan pääomaan ja sen eri

osioihin. Myös atk-, suunnittelu- ja ohjelmointikulut, joka poikkeaa sisällöllisesti eniten muista yhdistyvistä mittareista, sisältää aineettoman pääoman kannalta olennaista suunnittelu- ja ohjelmointityötä.

Taulukko 8.3. Pääkomponenttianalyysi. Vinokulmarotaation komponenttilataukset.
Aineisto: FOLK, T&k-paneeli, Tilastokeskus.

	Komponentti 1	Komponentti 2
	Investoinnit aineettomaan pääomaan	Perinteiset investoinnit
Atk-, suunnittelu- ja ohjelmointikulut, vuosien 2007–2009 keskiarvo	0,717	0,318
Investoinnit atk-ohjelmistoihin, vuosien 2007–2009 keskiarvo	0,337	0,721
Nettoinvestoinnit koneisiin ja kalustoon, vuosien 2007–2009 keskiarvo	-0,168	0,761
Nettoinvestoinnit rakennuksiin, vuosien 2007–2009 keskiarvo	-0,106	0,753
Korkeasti koulutettujen osuus, vuosien 2007–2009 keskiarvo	0,898	-0,09
Tutkimustyövuodet, vuosien 2007–2009 keskiarvo	0,877	-0,226
T&k-menot, vuosien 2007–2009 keskiarvo	0,826	0,022
Muuttujien vaihtelusta selittyy (ominaisarvo):	43%	25%

Extraction Method: Principal Component Analysis.
Rotation Method: Promax with Kaiser Normalization.

Pääkomponentin kaksi muodostavat (1) investoinnit atk-ohjelmistoihin, (2) koneisiin ja kalustoon sekä (3) rakennuksiin. Tulkitsemme, että tämä komponentti vastaa pikemmin perinteisiä materiaalisia ja fyysisiä investointeja kuin yrityksen sisäistä aineetonta pääomaa, ja kutsumme sitä perinteisten investointien pääkomponentiksi. Vaikka atk-ohjelmistot ovat aineettomia, ne kuitenkin ovat yrityksen ulkopuolelta ostettuja hyödykkeitä ja tässä mielessä rinnastuvat perinteisiin materiaalisiin investointiluonteisiin hankintoihin.

Muodostamme näistä pääkomponenteista summamuuttujia, joiden rooli on seuraavan osion monitasomalleissa ennakoida yhteyttä yritysten aineettomien ja perinteisten investointien ja yrityshenkilöstöjen työuratulemien välillä. Myös yhteyksien tilastollisesta vahvuudesta on mahdollista tehdä päätelmiä; sen sijaan niiden tasosta

(vakiosta ja estimaateista) ei voi tehdä standardoinnin ja yhdistämisen jälkeen johtopäätöksiä.

Empiiriset yritysaineistoihin perustuvat tutkimukset tukevat tulkintaa, jonka mukaan aineettoman pääoman luonteeseen kuuluu komplementaarisuus. Toisin sanoen erilaiset aineettomat investoinnit täydentävät ja tukevat toisiaan. On esimerkiksi havaittu, että aineeton rakennepääoma, kuten yrityksen oma t&k-toiminta, korreloi positiivisesti ulkoa ostettuihin t&k-palveluihin ja tietoteknisiin investointeihin, inhimilliseen pääomaan eli henkilöstökoulutukseen sekä suhdepääomaan, kuten markkinointiin ja mainontaan (Lönnqvist 2007; Maliranta & Rouvinen 2007).

Lisäksi on viitteitä siitä, että henkilöstökoulutuksen hyötyjen realisoituminen on yhteydessä uusien tuotteiden ja tuotantoprosessien kehittämiseen (Maliranta & Asplund 2007). Yritys todennäköisesti saa parhaat tuottavuusvaikutukset silloin, kun se samaan aikaan sekä innovoi että sijoittaa henkilöstökoulutukseen ja toiminnan uudelleen organisoimiseen (Maliranta & Huovari 2008).

Summamuuttujien lisäksi muodostimme erillisiä muuttujia yritysten aineettomien ja materiaalisten investointien kolmen tarkasteluvuoden (2007–2009) aikaisen kehityksen suunnasta. Näillä ”muutosmuuttujilla” voi arvioida, kuinka moni aineistomme henkilöistä työskentelee investointihakuisissa yrityksissä. Muutosmuuttujat ryhmittelimme edeltävän pääkomponenttianalyysin perusteella. Aineettomat investoinnit lisääntyivät metallien jalostuksessa työskentelevien palkansaajien yrityksissä (näiden investointien kohdalla pidimme muutoksena vähintään viidenneksen kasvua tai laskua vertailuvuosien 2007–2009 välillä). Verrattain paljon investoitiin myös moottori- ja kulkuneuvojen valmistuksessa, ja paperiteollisuudessa, saha- ja levyteollisuudessa sekä koneiden ja laitteiden valmistuksessa investoinnit kehittyivät useammin suotuisasti kuin epäsuotuisasti. Muilla toimialoilla investoinnit kasvoivat harvemmin. Myös perinteisempiä materiaalisia investointeja tehtiin enenevästi selvästi useimmin metallien jalostuksessa. Investointejaan lisänneiden yritysten osuudet olivat suhteellisen korkeat myös moottori- ja muiden kulkuneuvojen valmistuksessa työskennelleiden henkilöiden yrityksissä, toisin kuin muilla toimialoilla.

Lisäksi tarkastelimme käyttökatteen muutosta kaksiluokkaisella muutosmuuttujalla (käyttökate vaihtelee tai vähenee vs. on vakaa tai kasvaa vuosien 2007–2009 aikana). Metsä- ja teknologia-alojen työnantajayrityksissä koettiin merkittäviä

kannattavuuden vaihteluita tai heikentymistä näinä talousromahduksen vuosina: eniten metallien jalostuksessa, paperiteollisuudessa, saha- ja levyteollisuudessa, tietokoneiden, elektronisten ja sähkölaitteiden samoin kuin moottori- ja muiden kulkuneuvojen valmistuksessa (näillä toimialoilla yli 80 prosenttia henkilöstöistä yrityksissä, joiden kannattavuus oli vaihtelevaa tai heikkenevää). Kemianteollisuuden alatoimialoilla käyttökate oli muita toimialoja useammin vakaa tai kasvava. Lääkintätuotteiden valmistuksessa työskentelevien yrityksistä lähes yhdeksällä kymmenestä käyttökatteen muutos indikoi vakautta tai kasvua.

Tulokset: Yritysten investoinnit ennakoivat henkilöstön myönteisiä työuratulemia

Yritysten investointien ja niiden muutoksen yhteydet henkilöstön työllisyyteen

Työllisyysmalleihin laskemme työssäolokuukausien lukumäärän vuosilta 2009–2017. Kahdella kolmasosalla (68 %) tutkittavista työssäolokuukausien summa on ollut maksimissaan, eli 108 kuukautta.[7] Dikotomisoimme työssäolon niin, että vakaan työllisyyden ryhmässä (76 %) työssäolokuukausia on 103–108 ja vertailuryhmässä niitä on vähemmän. Malleissa tutkimme todennäköisyyttä kuulua vakaampaan työllisyyden ryhmään muihin verrattuna. Mallit ovat monitasomalleja, joissa on samaan aikaan mukana sekä kiinteät vaikutukset että satunnaiset vaikutukset, jotka muodostavat oman tason, yritystason. Malleissa on näin huomioitu, että työntekijät ovat klusteroituneet työnantajayrityksiinsä.

Monitasomallien rakentaminen alkaa nollamallista, joka osoittaa, missä määrin vastemuuttujan varianssi jakautuu yksilö- ja ryhmätasojen välille. Nollamallilla arvioidaan, mikä osuus vastemuuttujan varianssista selittyy ryhmätasolla. Taulukon 8.4. nollamallin mukaan yritystaso selittää vakaasta työhön kiinnittymisestä yhdeksän prosenttia.

[7] Samansuuntainen havainto on tehty aiemmassa kaikkia yksityisen sektorin työntekijöitä edustavassa vuodet 2009–2015 kattavassa seurantatutkimuksessa (Järvinen ym. 2020).

Mallissa yksi lisäämme yritystiedot eli kannattavuuden, aineettomat ja aineelliset investoinnit sekä kontrollina toimialan. Yrityksen käyttökatteen taso eli kannattavuus määrittelyvuosina 2007–2009 ennakoi tilastollisesti merkitsevästi yrityksen henkilöstön myöhempää vakaata kiinnittymistä työhön – joko samassa tai eri yrityksessä tai organisaatiossa. Estimaatti tällä euromääräisellä muuttujalla, jonka skaala ulottuu kymmeniintuhansiin euroihin, näyttää olemattomalta (0,00) mutta se on kuitenkin tilastollisesti merkitsevä. Muista yritystiedoista ainoastaan toimialalla on jonkin verran yhteyttä henkilöstön työhön kiinnittymiseen siten, että verrattuna moottori- ja muiden kulkuneuvojen valmistuksen toimialaan, joka on vertailuryhmänä, paperiteollisuudessa, metalliteollisuudessa sekä koneiden ja laitteiden valmistuksessa vuonna 2009 työskennelleet ovat kiinnittyneet työhön vakaammin seurantavuosina. Koska vastemuuttujan skaala on tässä 0–1, estimaatteja voi lukea arvioina osuuksista (prosenteista), jolla selittävä muuttuja lisää tai vähentää vakaan työhön kiinnittymisen todennäköisyyttä. Tässä esimerkiksi paperiteollisuuden työntekijöistä arviolta 81 prosenttia on lähes koko ajan työllisinä, kun vertailuryhmässä olevista moottori- ja muiden kulkuneuvojen valmistuksen työntekijöistä 71 prosentin työllisyys on vakaata (71 prosenttia on vakion arvo).

Vertaamme askeleen yksi tuloksia myös vuoden 2007 ympärille rakentamaamme vertailuaineistoon.[8] Siinä havaitsemme, että sekä käyttökatteen taso että sen kasvu samoin kuin aineettomien investointien määrä ennakoivat henkilöstön vakaampaa työllisyyttä vuonna 2007 alkavalle seurannalle. Toisin sanoen yritysten kannattavuuden ja aineettoman pääoman yhteydet henkilöstön vakaaseen työhön kiinnittymiseen ovat vahvemmat kuin vuonna 2009 valittujen yritysten henkilöstön seurannassa.

Kuitenkin toisella askeleella, jolla lisäämme kaikki yksilötekijät malliin, yritystason ennustajien yhteydet vakaaseen työhön kiinnittymiseen osoittautuvat vaatimattomiksi (vrt. Järvinen ym. 2020). Yrityksen kannattavuustieto ei enää ennakoi vakaata työllisyyttä. Kuitenkin yksilötietojen lisääminen malliin muuttaa mallia siltä osin, että sellaisissa yrityksissä, joissa on investoitu enenevästi perinteisiin

[8] Vuoden 2007 aineistoon olemme valinneet täsmälleen vastaavilla perusteilla ja muuttujilla yrityksiä ja henkilöitä. Erona vuoden 2009 aineistoon ovat ainoastaan määrittelyvuodet yritysmittareille (2005–2007) sekä seurantavuodet henkilöstölle (seurantatiedot vuosille 2007–2015). Emme kuvaa emmekä esitä näitä tuloksia vaan viittaamme niihin tekstissä. Mallin 1 tulokset vertailuaineistolle ovat saatavilla Satu Ojalalta.

Taulukko 8.4. Monitasomalli työssäololle (LPM-muunnelma kaksiluokkaiselle vasteelle, 0=0–102 työkk vs. 1=103–108 työkk / 9 v.)

	Nollamalli				Malli 1: Yritystiedot				Malli 2: +Yksilötekijät			
		Sig.	95% CI			Sig.	95% CI			Sig.	95% CI	
Vakio	0,780	0,000	0,77	0,79	0,706	0,000	0,67	0,75	-0,440	0,000	-0,48	-0,40
Yksilötason varianssi	0,160				0,160				0,105			
Ryhmätason varianssi	0,016				0,015				0,006			
Sisäkorrelaatio	9,2%				8,8%				5,7%			
Muutos yksilötason varianssissa					0,1%				34,3%			
Muutos ryhmätason varianssissa					5,3%				61,1%			
-2 Log Likelihood	88560				88440				51776			
					Estimaatti	Sig.	95% CI		Estimaatti	Sig.	95% CI	
Käyttökatteen määrä / henkilöstö: ka 07-09					0,00	0,000	0,00	0,00	0,00	0,334	0,00	0,00
Käyttökatteen kehitys: vakaa, kasvaa (ref. vaihtelee, vähenee)					0,02	0,098	0,00	0,04	0,01	0,106	0,00	0,03
Aineettomien investointien määrä / liikevaihto: ka 07-09					0,01	0,402	-0,01	0,03	0,00	0,852	-0,01	0,01
Aineettomien investointien kehitys: kasvua 0–4 mittarilla					0,00	0,321	0,00	0,01	0,01	0,079	0,00	0,01
Perinteisten investointien määrä: ka 07-09					-0,01	0,381	-0,02	0,01	-0,01	0,224	-0,01	0,00
Perint.investointien kehitys: kasvua 0–3 mittarilla					0,01	0,085	0,00	0,02	0,01	0,009	0,00	0,02
Toimiala v. 2009: Saha- ja levyteollisuus					0,00	0,897	-0,04	0,05	-0,02	0,240	-0,05	0,01
Sellu, paperi ja kartonki					0,10	0,000	0,06	0,15	-0,01	0,749	-0,04	0,03
Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus					0,05	0,053	0,00	0,10	0,00	0,811	-0,04	0,03
Lääkintätuotteiden valmistus					0,01	0,869	-0,08	0,10	-0,02	0,457	-0,09	0,04
Kumi- ja muovituotteiden valmistus					0,04	0,054	0,00	0,09	-0,01	0,700	-0,04	0,03
Metallien jalostus					0,08	0,000	0,04	0,12	0,00	0,889	-0,03	0,03
Metallituotteiden valmistus, sis. aseiden ja ammusten valmistus					0,03	0,141	-0,01	0,06	0,01	0,610	-0,02	0,03

Taulukko 8.4. jatkuu

Koneiden ja laitteiden valmistus	0,08	0,000	0,04	0,12	0,01	0,345	-0,01	0,04
Tietokoneiden, elektronisten ja sähkölaitteiden valmistus	0,02	0,418	-0,02	0,06	-0,03	0,036	-0,06	0,00
Moottori- ja muiden kulkuneuvojen valmistus	ref.	.	.	.	ref.	.	.	.
Kuuluu työvoimaan: vuotta 09–17					0,17	0,000	0,17	0,18
Ammattiasema v. 2009: Johtaja					0,07	0,000	0,06	0,08
Erityisasiantuntija					0,06	0,000	0,05	0,07
Asiantuntija					0,04	0,000	0,03	0,05
Toimisto- ja asiakaspalvelutyöntekijä					0,03	0,001	0,01	0,04
Palvelu-, myynti-, Rakennus-, korjaus-, valmistus-, prosessi-, kuljetus-, muu työntekijä					0,00	.	.	.
Toimipaikan vaihdot: lkm 09–17					-0,10	0,000	-0,10	-0,10
Koulutustaso: Perusaste					-0,02	0,000	-0,03	-0,01
Toinen aste, Erikoisammattikoulutus					-0,01	0,001	-0,02	-0,01
Alin, Alempi kk					-0,02	0,000	-0,02	-0,01
Ylempi kk, Tutkija					0,00	.	.	.
Ikä: v. 2009 (30–50)					0,00	0,000	0,00	0,00
Sukupuoli: 0=mies, 1=nainen					-0,05	0,000	-0,05	-0,04
Lasten lukumäärä v. 2009					0,01	0,000	0,01	0,01
Syntyvien lasten lkm 10–17					0,00	0,526	0,00	0,01

eriin, myös henkilöstö kiinnittyy myöhemmin todennäköisemmin työhön vakaasti. Yksilötekijät kuitenkin selittävät työllisyyttä huomattavan paljon enemmän ja voimakkaammin. Yksilötason varianssi pieneneekin nollamalliin nähden yli kolmanneksen (34 %); myös ryhmätason varianssi pienenee huomattavasti. Ryhmätason selitysosuus jää suhteellisen pieneksi, kuuteen prosenttiin. (Taulukko 8.4.)

Yritysten investointien ja niiden muutoksen yhteydet henkilöstön työttömyyteen

Työttömyysmalleihin laskemme yhteen työttömyyskuukaudet vuosilta 2009–2017. Vajaalla kahdella kolmasosalla (63 %) aineistomme henkilöistä ei ole ollut yhtäkään työttömyyskuukautta. Dikotomisoimme jälleen työttömyyskuukaudet kuuden kuukauden raja-arvolla. Puoli vuotta tai pitempään työttöminä on ollut viidennes (20 %) henkilöistä. Nämä kuukaudet ovat voineet ajoittua yhdeksi tai useammaksi jaksoksi eri vuosille. Monitasomalleilla tutkimme eri tekijöiden yhteyttä todennäköisyyteen kuulua työttömyyttä kokeneiden ryhmään.

Taulukon 8.5. tulosten mukaan mallimme ennakoi työttömyyttä paremmin kuin työllisyyttä. Työhön kiinnittymiseen vaikuttavat laajemmin työstä riippumattomat seikat kuten lasten hoito tai opiskelu, kun taas työttömät lukeutuvat työvoimaan eivätkä todennäköisesti päädy työttömiksi omien valintojensa vaan työolosuhteiden vuoksi. Jo nollamallin perusteella on nähtävissä, että yritystaso eli työnantajayritys, joka on keskeinen työolosuhdetekijä, selittää työttömyyden vaihtelusta 16 prosenttia. Tämä tosin pienenee askeleiden välillä siten, että viimeisessä mallissa yritystason tekijöillä selittyy kymmenen prosenttia seuranta-ajan työttömyydestä.

Askeleella yksi havaitsemme, että yritysten kannattavuuden taso vuosina 2007–2009 vähentää tilastollisesti merkitsevästi henkilöstön työttömyyttä vuosina 2009–2017 samoin kuin se, onko yrityksen kannattavuus ollut vakaa tai koheneva. Myös yrityksen tekemien aineettomien investointien määrä ennakoi henkilöstön vähäisempää työttömyyttä myöhemmin. Perinteiset materiaaliset investoinnit eivät ennakoi työttömyyttä suuntaan tai toiseen. Toimialaerot työttömyydessä ovat sen sijaan merkittävät moottori- ja muiden kulkuneuvojen valmistuksen työntekijöihin nähden, jotka ovat olleet työttömyyden suhteen seurannassa heikoimmilla: kaikilla

muilla toimialoilla on koettu jonkin verran vähemmän työttömyyttä. Kaikki nämä havainnot toistuvat yritysten kannattavuuden ja aineettomien investointien osalta myös vuoden 2007 aineistolle tekemässämme vastaavassa tarkastelussa. Yhteydet ovat yhtä vahvoja ja samansuuntaisia; ainoastaan osa toimialaeroista ei ole tilastollisesti merkitseviä.

Yksilötekijöiden lisääminen malliin ei myöskään poista mallissa yksi havaittuja yritystason tekijöiden yhteyksiä henkilöstön myöhempään työttömyyteen. Yrityksen kannattavuuden ja aineettomien investointien työttömyydeltä suojaava yhteys siis säilyy. Kuten työllisyyttä koskevassa mallissa, kaikki yksilötekijät ennakoivat samalla huomattavan vahvasti työttömyyttä. Korkeampi koulutus samoin kuin ammatillinen asema suojaavat työttömyydeltä, ikä ja naissukupuoli taas lisäävät työttömyyttä. Perheellistyminen puolestaan vähentää työttömyyttä, missä mekanismina voi olla yhtäältä se, että ydinperhenormin mukainen elämä lisää hyvän työuran todennäköisyyttä (Järvinen ym. 2020; Närvi 2014; Salmi & Närvi 2017), ja toisaalta se, että perheelliset, etenkään naiset, eivät välttämättä siirry työtä vaille jäädessään työttömiksi vaan työvoiman ulkopuolelle lapsia hoitamaan (Kuitto ym. 2019; Närvi 2014; Peutere 2019).

Taulukko 8.5. Monitasomalli työttömyydelle (LPM-muunnelma kaksiluokkaiselle vasteelle, 0=ei työttömänä vs. 1=1–6 kk työttömänä / 9 v.)

	Nollamalli				Malli 1: Yritystiedot				Malli 2: +Yksilötekijät			
		Sig.	95% CI			Sig.	95% CI			Sig.	95% CI	
Vakio	0,226	0,000	0,21	0,24	0,341	0,000	0,30	0,38	0,279	0,000	0,23	0,32
Yksilötason varianssi	0,137				0,137				0,12			
Ryhmätason varianssi	0,027				0,023				0,014			
Sisäkorrelaatio	16,2%				14,5%				10,2%			
Muutos yksilötason varianssissa					0,2%				12,9%			
Muutos ryhmätason varianssissa					12,8%				49,1%			
-2 Log Likelihood	75667				75414				63325			
					Estimaatti	Sig.	95% CI		Estimaatti	Sig.	95% CI	
Käyttökatteen määrä: ka 07-09					-0,00	0,000	0,00	0,00	-0,00	0,01	0,000	0,00
Käyttökatteen kehitys: vakaa, kasvaa (ref. vaihtelee, vähenee)					-0,03	0,038	-0,06	0,00	-0,03	0,01	-0,049	-0,01
Aineettomien investointien määrä: ka 07-09					-0,04	0,000	-0,06	-0,02	-0,02	0,04	-0,034	0,00
Aineettomien investointien kehitys: kasvaa (vs. Vähenee/ei kasva)					0,00	0,359	-0,01	0,02	0,00	0,52	-0,006	0,01
Perinteisten investointien määrä: ka 07-09					0,01	0,430	-0,01	0,02	0,01	0,24	-0,005	0,02
Perint.investointien kehitys: kasvaa (vs. vähenee/ei kasva)					-0,01	0,337	-0,02	0,01	-0,01	0,14	-0,020	0,00
Toimiala v. 2009: Saha- ja levyteollisuus					-0,09	0,001	-0,14	-0,04	-0,06	0,00	-0,102	-0,02
Sellu, paperi ja kartonki					-0,20	0,000	-0,25	-0,15	-0,10	0,00	-0,141	-0,05
Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus					-0,15	0,000	-0,20	-0,09	-0,10	0,00	-0,152	-0,06
Lääkintätuotteiden valmistus					-0,10	0,050	-0,21	0,00	-0,06	0,13	-0,148	0,02
Kumi- ja muovituotteiden valmistus					-0,13	0,000	-0,18	-0,08	-0,09	0,00	-0,128	-0,05
Metallien jalostus					-0,19	0,000	-0,23	-0,15	-0,12	0,00	-0,158	-0,09
Metallituotteiden valmistus, sis. aseiden ja ammusten valmistus					-0,07	0,001	-0,11	-0,03	-0,05	0,00	-0,085	-0,02

Taulukko 8.5. jatkuu

Koneiden ja laitteiden valmistus	-0,14	0,000	-0,18	-0,10	-0,08	0,00	-0,112	-0,04
Tietokoneiden, elektronisten ja sähkölaitteiden valmistus	-0,10	0,000	-0,15	-0,06	-0,06	0,00	-0,095	-0,02
Moottori- ja muiden kulkuneuvojen valmistus	ref.	.	.	.	ref.	.	.	.
Kuuluu työvoimaan: vuotta 09–17					-0,03	0,000	-0,04	-0,03
Ammattiasema v. 2009: Johtaja					-0,16	0,000	-0,17	-0,15
Erityisasiantuntija					-0,11	0,000	-0,12	-0,11
Asiantuntija					-0,07	0,000	-0,08	-0,07
Toimisto- ja asiakaspalvelutyöntekijä					-0,08	0,000	-0,09	-0,06
Palvelu-, myynti-, Rakennus-, korjaus-, valmistus-, prosessi-, kuljetus-, muu työntekijä					ref.	.	.	.
Toimipaikan vaihdot: lkm 09–17					0,11	0,000	0,10	0,11
Koulutustaso: Perusaste					0,01	0,027	0,00	0,02
Toinen aste, Erikoisammattikoulutus					0,01	0,030	0,00	0,02
Alin, Alempi kk					0,02	0,000	0,01	0,02
Ylempi kk, Tutkija					ref.	.	.	.
Ikä: v. 2009 (30–50)					0,01	0,000	0,01	0,01
Sukupuoli: 0=mies, 1=nainen					0,02	0,000	0,02	0,28
Lasten lukumäärä v. 2009					-0,01	0,000	-0,01	-0,01
Syntyvien lasten lkm 10–17					-0,01	0,000	-0,01	-0,01

Yritysten investointien ja niiden muutoksen yhteydet henkilöstön työtuloihin

Tuloja tarkastelemme taulukossa 8.6. Malli eroaa muista esittämistämme malleista siten, että vastemuuttuja on nyt jatkuva työtulomuuttuja. Siihen on summattu kaikki henkilöille vuosina 2009–2015 kertyneet rekisteröidyt työtulot ja ne on jaettu samojen vuosien työkuukausilla. Näin tarkastelussa on keskimääräinen kuukausitulo työkuukautta kohden seurannan aikana. Vakiosta voi päätellä tämän kuukausitulon tason koko aineistossa, koko seuranta-aikana keskimäärin: nollamallissa se on reilut 3 400 euroa. Selittäjämuuttujien estimaatit puolestaan kertovat kunkin ryhmän eron tähän vakioon nähden. Nollamallissa yritystaso selittää kuukausitulojen vaihtelusta jopa 15 prosenttia ja viimeisellä askeleella tämä selitysosuus on 13 prosenttia. Sen sijaan mallissa yksi yritystason tietojen selitysosuus on pienempi.

Askeleella yksi yrityksen kannattavuuden taso ennakoi myönteistä tulokehitystä henkilöstölle; sen estimaatti on tilastollisesti erittäin merkitsevä, joskin jälleen olematon tämän käyttökatetiedon kymmeniintuhansiin euroihin ulottuvan skaalan vuoksi. Yksi euro enemmän käyttökatetta yrityksessä lisää henkilön kuukausituloja 0.005 euroa. Yhtä lailla tilastollisesti merkitseviä ovat yrityksen investoinnit aineettomaan pääomaan, ja niitä koskeva estimaatti ennakoi henkilöille jopa yli 750 euron ansiolisää työkuukautta kohden. Verrattuna käyttökatteeseen, joka on suhteutettu yrityksen henkilöstömäärään, aineetonta pääomaa kuvaava muuttuja on suhteutettu investoituihin tuhansiin euroihin liikevaihtoon nähden, minkä vuoksi estimaattien arvoja ei tule tulkita yksioikoisesti. Yhtä kaikki molemmat ennakoivat henkilöstölle myönteistä tulokehitystä. Toimialaerot moottori- ja muiden kulkuneuvojen valmistuksen toimialaan nähden osoittavat, että perusvuonna 2009 paperiteollisuudessa työssä olleiden tulotaso on ollut seurannassa suhteessa hyvin korkea samoin kuin kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistuksessa, metallien jalostuksessa ja koneiden ja laitteiden valmistuksessa.

Vertailussa vuoden 2007 ympärille rakennetulle aineistolle ilmenee, että yrityksen kannattavuuden ja aineettomien investointien myönteiset yhteydet henkilöstön tuloihin ovat samanlaiset ja yhtä vahvat. Myös vuoden 2007 ympärille rakennettu aineisto ennakoi lähes 700 euron arvosta korkeampia kuukausituloja aineettomaan pääomaan investoivien yritysten henkilöille tulevina työuran vuosina. Toisin kuin

vuoden 2009 jälkeisessä seurannassa, vuonna 2007 alkava seuranta ennakoi pientä kielteistä vaikutusta tuloihin henkilöille, joiden yritykset ovat tehneet perinteisiä investointeja: vuoden 2007 aineistossa tämä yhteys on myös tilastollisesti merkitsevä (p=0,010), mutta ennustettu euromääräinen vaikutus on kuitenkin suhteellisen pieni, noin 60 euroa.

Yksilötekijöiden lisääminen malliin säilyttää yritystason muuttujien yhteydet tulotasoon seurannan aikana ja vieläpä vahvistaa havaintoja siltä osin, että yritysten investoinnit aineettomaan pääomaan ennakoivat jonkin verran myönteisempää tulotasoa henkilöstölle myöhemmällä työuralla. Yksilötekijät tuottavat yllätyksettömiä havaintoja: johtavassa asemassa tai erityisasiantuntijana toimiminen ja korkeampi koulutus vahvistavat tulotasoa. Naisten kuukausitulo jää 750 euroa miehiä heikommaksi (vrt. luku 6 tässä teoksessa). Kukin seurannan aikana syntyvä lapsi heikentää keskimääräistä tulojen kuukausitasoa 170 eurolla (lapsi voi syntyä tässä minä tahansa seurantavuonna).

Yritysten aineettomien investointien yhteys henkilöstön myöhempiin tuloihin on vahva ja muuttuja- ja aineistovalinnoista riippumaton havainto, ja samoin yrityksen kannattavuus ennakoi henkilöstölle myönteistä tulokehitystä. Kannattavuuden ja eri investointien muutoksella tai perinteisillä investoinneilla tulovaikutusta ei kuitenkaan ole.

Taulukko 8.6. Monitasomalli tuloille (työtulojen summa v. 2009–2015 jaettuna työkuukausien lukumäärällä)

	Nollamalli				Malli 1: Yritystiedot				Malli 2: +Yksilötekijät			
		Sig.	95% CI			Sig.	95% CI			Sig.	95% CI	
Vakio	3438	0,000	3385	3491	3354	0,000	3196	3511	1926	0,000	1763	2089
Yksilötason varianssi	2932211				2921997				1175025			
Ryhmätason varianssi	516316				221645				178785			
Sisäkorrelaatio	15,0%				7,1%				13,2%			
Muutos yksilötason varianssissa					0,3%				59,9%			
Muutos ryhmätason varianssissa					57,1%				65,4%			
-2 Log Likelihood	1539978				1539135				1433841			
					Esti-maatti	Sig.	95% CI		Esti-maatti	Sig.	95% CI	
Käyttökatteen määrä: ka 07-09					0	0,000	0,0	0,0	0	0,000	0,0	0,0
Käyttökatteen kehitys: vakaa, kasvaa (ref. vaihtelee, vähenee)					-35	0,463	-127	58	53	0,174	-23	130
Aineettomien investointien määrä: ka 07-09					754	0,000	684	824	187	0,000	129	244
Aineettomien investointien kehitys: kasvaa (vs. vähenee/ei kasva)					16	0,388	-20	51	43	0,004	13	72
Perinteisten investointien määrä: ka 07-09					10	0,697	-41	62	-2	0,921	-45	40
Perint.investointien kehitys: kasvaa (vs. vähenee/ei kasva)					12	0,628	-36	60	62	0,002	22	102
Toimiala v. 2009: Saha- ja levyteollisuus					-90	0,335	-273	93	-136	0,063	-278	7
Sellu, paperi ja kartonki					1 066	0,000	875	1 257	1 033	0,000	885	1 181
Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus					562	0,000	358	767	565	0,000	401	728
Lääkintätuotteiden valmistus					-320	0,080	-679	39	183	0,217	-108	474
Kumi- ja muovituotteiden valmistus					221	0,016	42	400	235	0,001	94	376
Metallien jalostus					523	0,000	360	686	500	0,000	383	618
Metallituotteiden valmistus, sis. aseiden ja ammusten valmistus					168	0,028	19	318	130	0,022	19	242

Taulukko 8.6. jatkuu

Koneiden ja laitteiden valmistus	439	0,000	288	589	227	0,000	113	342
Tietokoneiden, elektronisten ja sähkölaitteiden valmistus	109	0,196	-56	274	18	0,780	-108	144
Moottori- ja muiden kulkuneuvojen valmistus	ref.	.	.	.	ref.	.	.	.
Kuuluu työvoimaan: vuotta 09–15					172	0,000	159,3	185,3
Ammattiasema v. 2009: Johtaja					3 071	0,000	3 029	3 113
Erityisasiantuntija					1 328	0,000	1 295	1 362
Asiantuntija					547	0,000	517	576
Toimisto- ja asiakaspalvelutyöntekijä					262	0,000	206	318
Palvelu-, myynti-, Rakennus-, korjaus-, valmistus-, prosessi-, kuljetus-, muu työntekijä					ref.	.	.	.
Ammattiasema v. 2015: Johtaja					1 638	0,000	1 596	1 679
Erityisasiantuntija					153	0,000	120	186
Asiantuntija					-28	0,102	-61	6
Toimisto- ja asiakaspalvelutyöntekijä					-226	0,000	-286	-165
Palvelu-, myynti-, Rakennus-, korjaus-, valmistus-, prosessi-, kuljetus-, muu työntekijä					-55	0,000	-83	-26
Työtön, Työvoiman ulkopuolella					ref.	.	.	.
Toimipaikan vaihdot: lkm 09–15					-85	0,000	-92	-78
Koulutustaso: Perusaste					-669	0,000	-705	-633
Toinen aste, Erikoisammattikoulutus					-685	0,000	-715	-656
Alin, Alempi kk					-573	0,000	-596	-549
Ylempi kk, Tutkija					ref.	.	.	.
Ikä: v. 2009 (30–50)					24	0,000	22	25
Sukupuoli: 0=mies, 1=nainen					-751	0,000	-769	-732
Lasten lukumäärä v. 2009					38	0,000	32	43
Syntyvien lasten lkm 10–15					-169	0,000	-185	-154

Yritysten investointien ja niiden muutoksen yhteydet henkilöstön ammatillisen aseman paranemiseen

Ammattiaseman muutosta tarkastelemme taulukon 8.7. mukaisesti kaksiluokkaisella muuttujalla eli huomioimalla, mikäli henkilö edennyt seuranta-aikana yhtä tai useampaa ammattiluokituksen sosioekonomista asemaa korkeammalle tasolle. Mittari on karkea. Se toimii analyysissamme kuitenkin aiempien kolmen työuravasteen rinnalla ja auttaa arvioimaan eri yritys- ja yksilötekijöiden merkitystä.

Nollamallissa, kuten myöhemmissäkin malleissa, yritystaso ennakoi urakehityksestä vain vaatimattomat muutaman prosentin, eikä ykkösmallin yritystietojen tuominen malliin paranna tilannetta. Havaitsemme, että yrityksen aineettomien investointien määrä vuosina 2007–2009 kuitenkin ennakoi myönteisellä tavalla, ja tilastollisesti erittäin merkitsevästi, henkilöstön myöhempää urakehitystä eli ammatillista siirtymää korkeammalle uraportaalle. Tämä havainto toistuu vuoden 2007 aineiston henkilöstön seurannassa, ja se säilyy vahvana myös viimeisellä askeleella, jolla lisäämme eri yksilötekijät. Toimialojen välisiä eroja tässä tarkastelussa ei juuri ole.

Yksilötekijät sisältävässä mallissa sovellamme laajempaa ammatillisen aseman muuttujaa kuin aiemmissa työllisyys- ja tulomalleissamme, jotta eri lähtöasemista tapahtuva urasiirtymä tulisi paremmin huomioitua. Yksilötekijät sisältävässä mallissa havaitsemme, että ura on edennyt todennäköisimmin ammattiluokituksen keskikategorioissa lähtötilanteissa olleilla, vertailuryhmään ”muut työntekijät” nähden. Heihin nähden toimisto- ja asiakaspalvelutyöntekijät ovat edenneet urallaan 19 prosenttiyksikköä todennäköisemmin, palvelu- ja myyntityöntekijät puolestaan arviolta 11 prosenttiyksikköä useammin, ja asiantuntija-asemista seitsemän prosenttiyksikköä useammin. Erityisasiantuntija-asemista eteneminen on ollut kehnoa ja vaatimattomampaa kuin ryhmässä ”muut työntekijät”. Myöskään johtajat eivät luonnollisesti voi edetä tässä tarkastelussa, koska he ovat jo hierarkian huipulla. Johtajien miinusmerkkinen vertailutieto aiheutuu työvoiman ulkopuolelle siirtymisestä tai mahdollisesti osa on vaihtanut kokonaan alaa ja siirtynyt samalla alempaan ammatilliseen asemaan.

Muista yksilötekijöistä ikä lisää, mutta naissukupuoli heikentää uralla etenemisen todennäköisyyttä (vrt. Kauhanen & Napari 2015). Lapsiperheellisyys tai lasten

syntymä eivät kuitenkaan tässä tarkastelussa vähennä vaan hieman parantavat uralla etenemisen todennäköisyyttä; aiemmassa yksityistä sektoria koskevassa tarkastelussamme lapsiperheellisyys ennakoi etenkin miesten vahvempia työuria, joskaan ammatillista liikkuvuutta emme tuolloin tutkineet (ks. Järvinen ym. 2020).

Taulukko 8.7. Monitasomalli ammattiaseman parantumiselle (LPM-muunnelma kaksiluokkaiselle vasteelle, 0=sama tai heikentynyt asema 2009 ja 2016 vs. 1=ammattiasema parantunut 2016)

	Nollamalli				Malli 1: Yritystiedot				Malli 2: +Yksilötekijät			
		Sig.	95% CI			Sig.	95% CI			Sig.	95% CI	
Vakio	0,112	0,000	0,11	0,16	0,105	0,000	0,08	0,13	0,310	0,000	0,27	0,35
Yksilötason varianssi	0,106				0,106				0,094			
Ryhmätason varianssi	0,004				0,003				0,002			
Sisäkorrelaatio	3,7%				2,5%				2,4%			
Muutos yksilötason varianssissa					0,0%				11,5%			
Muutos ryhmätason varianssissa					32,9%				42,7%			
-2 Log Likelihood	51578				51424				41003			
					Estimaatti	Sig.	95% CI		Estimaatti	Sig.	95% CI	
Käyttökatteen määrä: ka 07-09					0,00	0,153	0,00	0,00	0,00	0,129	0,00	0,00
Käyttökatteen kehitys: vakaa, kasvaa (ref. vaihtelee, vähenee)					-0,01	0,386	-0,02	0,01	-0,01	0,300	-0,02	0,01
Aineettomien investointien määrä: ka 07-09					0,05	0,000	0,04	0,06	0,04	0,000	0,03	0,05
Aineettomien investointien kehitys: kasvaa (vs. Vähenee/ei kasva)					0,00	0,671	0,00	0,01	0,00	0,335	-0,01	0,00
Perinteisten investointien määrä: ka 07-09					0,00	0,287	-0,01	0,00	0,00	0,910	-0,01	0,01
Perint.investointien kehitys: kasvaa (vs. vähenee/ei kasva)					0,00	0,382	0,00	0,01	0,00	0,975	-0,01	0,01
Toimiala v. 2009: Saha- ja levyteollisuus					0,02	0,228	-0,01	0,04	0,01	0,316	-0,01	0,04
Sellu, paperi ja kartonki					-0,01	0,314	-0,04	0,01	-0,01	0,463	-0,04	0,02
Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus					0,04	0,003	0,02	0,07	0,04	0,009	0,01	0,06
Lääkintätuotteiden valmistus					0,00	0,870	-0,04	0,05	-0,02	0,437	-0,06	0,03
Kumi- ja muovituotteiden valmistus					0,02	0,228	-0,01	0,04	0,03	0,015	0,01	0,05
Metallien jalostus					-0,01	0,573	-0,03	0,02	0,01	0,639	-0,02	0,03

Taulukko 8.7. jatkuu

Metallituotteiden valmistus, sis. aseiden ja ammusten valmistus	0,02	0,050	0,00	0,04	0,03	0,013	0,01	0,05
Koneiden ja laitteiden valmistus	0,03	0,009	0,01	0,05	0,02	0,024	0,00	0,04
Tietokoneiden, elektronisten ja sähkölaitteiden valmistus	0,02	0,136	-0,01	0,04	0,03	0,010	0,01	0,05
Moottori- ja muiden kulkuneuvojen valmistus	ref.	.	.	.	ref.	.	.	.
Kuuluu työvoimaan: vuotta 09–17					0,02	0,000	0,02	0,02
Ammattiasema v. 2009: Johtaja					-0,27	0,000	-0,29	-0,26
Erityisasiantuntija					-0,16	0,000	-0,17	-0,15
Asiantuntija					0,07	0,000	0,06	0,08
Toimisto- ja asiakaspalvelutyöntekijä					0,19	0,000	0,17	0,21
Palvelu- ja myyntityöntekijä					0,11	0,000	0,07	0,15
Rakennus-, korjaus- ja valmistustyöntekijä					-0,03	0,000	-0,04	-0,02
Prosessi- ja kuljetustyöntekijä					-0,03	0,000	-0,04	-0,02
Muu työntekijä					ref.	.	.	.
Toimipaikan vaihdot: lkm 09–17					0,01	0,000	0,01	0,02
Koulutustaso: Perusaste					-0,18	0,000	-0,19	-0,17
Toinen aste, Erikoisammattikoulutus					-0,19	0,000	-0,19	-0,18
Alin, Alempi kk					-0,08	0,000	-0,09	-0,07
Ylempi kk, Tutkija					ref.	.	.	.
Ikä: v. 2009 (30–50)					0,00	0,000	0,00	0,00
Sukupuoli: 0=mies, 1=nainen					-0,03	0,000	-0,04	-0,03
Lasten lukumäärä v. 2009					0,01	0,000	0,00	0,01
Syntyvien lasten lkm 10–15					0,01	0,000	0,00	0,01

Yhteenveto: investoinnit aineettomaan pääomaan vahvistavat henkilöstön työuria

Olemme tässä luvussa tarkastelleet yritysten kannattavuuden sekä aineettomien ja aineellisten investointien yhteyksiä henkilöstön työuriin keskittyen teknologia-, metsä- ja kemianteollisuuteen vuosina 2005–2015/2017. Investoinnit jakautuivat vahvasti aineettomiin ja aineellisiin, kun aloitimme niiden korreloituneisuuden ja eri muuttujien yhteisten varianssien tarkasteluilla. Muodostimme aineettomien ja perinteisten investointien varaan mittarit analyyseille, joissa tarkastelimme teollisuusyritysten kannattavuuden ja eri investointien ja niiden muutossuunnan työurayhteyksiä neljällä mittarilla.

Havaintojemme mukaan yritysten aineettomien investointien yhteys henkilöstön myöhempiin työtuloihin on vahva. Lisäksi yrityksen kannattavuudella ja investoinneilla aineettomaan pääomaan on henkilöstöä myöhemmin työttömyydeltä suojaava yhteys. Yrityksen aineettomien investointien määrä vuosina 2007–2009 ennakoi myönteisellä tavalla henkilöstön myöhempää urakehitystä eli ammatillista siirtymää korkeammalle uraportaalle. Sen sijaan yhteydet vakaaseen työhön kiinnittymiseen osoittautuvat vaatimattomiksi. Tulkintamme mukaan työllisyyteen ja työvoimaan kuulumiseen ylipäänsä vaikuttavat enemmän henkilökohtaiset kuin yritys- ja yleisen työmarkkinatilanteen osatekijät.

Aiemmissa tutkimuksissa on korostettu korkean osaamisen ja innovaatiovetoisen kasvun tärkeyttä yritysten menestykselle. Vaikka investointiluonteisen työn hedelmät kypsyvät varsin pitkällä viiveellä, t&k-työhön ja osaavaan henkilöstöön panostaminen kannattaa. Henkilöstökoulutuksen ohella uuden aiempaa korkeammin koulutetun työvoiman rekrytointi on keskeinen tapa kasvattaa yrityksen inhimillistä pääomaa. Maliranta (2003) on esimerkiksi havainnut, että henkilöstön työpanos täyttää investoinnin tunnusmerkit etenkin korkea-asteen teknisen tai luonnontieteellisen koulutuksen saaneiden työntekijöiden kohdalla. Tällaisissa tapauksissa korkeasti koulutettujen asiantuntijoiden rekrytointi maksaa itsensä takaisin pitkällä, vasta 4–5 vuoden viiveellä. Kyse on todennäköisesti siitä, että he osallistuvat yrityksissä uuden teknologian kehittämiseen ja implementointiin, mikä vaatii aikaa ja aiheuttaa merkittäviä kustannuksia ennen kuin investointien hyödyt alkavat realisoitua ja näkyä yrityksen tuloksessa (Maliranta & Ylä-Anttila 2008).

Malirannan ja Asplundin (2007) mukaan etenkin korkea-asteen tutkinnon suorittaneella henkilöstöllä on merkittävä positiivinen vaikutus yrityksen kannattavuuteen ja tuottavuuteen, siinä missä vähemmän koulutetun henkilöstön vaihtuvuudella on lähinnä neutraali vaikutus yrityksen menestykseen. Aiemman tutkimuksen perusteella tämänkaltaiset yritykselle koituvat hyödyt tunnetaan melko hyvin. Uusi teknologia ja siihen liittyvät innovaatiot eli aineeton rakennepääoma on yhteydessä työn tuottavuuteen ja yrityksen kannattavuuteen, mutta teknologia itsessään ei riitä – olennaista on, kuinka sitä käytetään ja sovelletaan konkreettisten työprosessien osana. Uuden teknologian ja yrityksen menestyksen välittävänä mekanismina toimii henkilöstön osaaminen ja koulutus eli inhimillinen pääoma. Rakenteellisen ja inhimillisen pääoman välistä suhdetta voidaan näin ollen luonnehtia komplementaariseksi ja synergistiseksi. Emme kuitenkaan ole aiemmin tienneet, miten yritysten investoinnit etenkin aineettomaan pääomaan heijastuvat henkilöstön työuriin, mihin tässä luvussa ensimmäistä kertaa vastasimme.

Esittämämme perusteella voinee varovasti ottaa kantaa siihen, miten teknis-taloudellinen kehitys yhdistyy työuratulemiin. Aiemmat empiiriset arviot ovat käsitelleet aihetta etenkin työmarkkinoiden polarisaation näkökulmasta (Asplund ym. 2012). Suomea koskevissa viimeaikaisissa tutkimuksissa on havaittu, että keskipalkkaisten rutiinitöiden väheneminen on työmarkkinoiden keskeisimpiä viimeaikaisia kehityskulkuja (Vainiomäki 2018). Tätä ilmiötä on tyypillisesti selitetty sillä, että monet rutiiniammatit ovat alttiina paitsi tietotekniselle automaatiolle myös globalisaatiolle (Sebastian & Biagi 2018; Siltala 2020).

Tässä teoksessa (luvussa 2) olemme havainneet, että korkeasti koulutettujen osuus kohoaa tasaisesti kaikissa teollisuusalojen yrityksissä, ja vähenemistä tapahtuu siten todennäköisimmin matalammin koulutetuista yhtäältä väestön koulutustason yleisesti kohotessa, tai siksi että uudet rekrytoinnit keskitetään asiantuntijoihin. Emme myöskään havaitse minkään tarkastelemistamme investointieristä ennakoivan työttömyyttä, vaan päinvastoin investointitiedot – siltä osin kuin ne yhdistyvät työuriin – ennakoivat myönteisiä työuratulemia eri mittareilla. Ne myös pikemminkin suojaavat työttömyydeltä. Näin voi olla, koska yritykset, jotka investoivat, ennakoivat tulevia kysynnän muutoksia ja ovat valmiimpia sopeutumaan teknologiseen muutokseen ja todennäköisesti myös suojautuvat suhdanteiden vaihtelulta paremmin kuin yritykset, jotka eivät investoi.

Samalla teknologinen kehitys muuttaa henkilöstön työtehtävien sisältöä jatkuvasti, mikä on ilmiönä laajempi kuin teknologian aiheuttama työpaikkojen tuhoutuminen (Arntz ym. 2016; OECD 2019). Vaikka dramaattisimmat arviot teknologian työpaikkavaikutuksista vielä toteutuisivat, tämä tuskin kuitenkaan merkitsee ihmistyön loppua (Pajarinen & Rouvinen 2018). Teknologisen kehityksen vaikutuksesta on aina tuhoutunut heikosti tuottavaa työtä, mutta toisaalta tilalle on syntynyt uusia aiempaa tuottavampia työpaikkoja (Autor 2015). Julkisessa keskustelussa vähemmälle huomiolle on jäänyt se tosiasia, että työmarkkinoiden dynamiikkaan on aina kuulunut vanhojen tuottamattomien työpaikkojen katoaminen ja samanaikaisesti uusien aiempaa korkeampaa tai ainakin erilaista osaamista vaativien työpaikkojen syntyminen.

Etenkin korkean teknologian aloilla on havaittu paljon niin sanottua luovaa tuhoa. Mika Malirannan ja Niku Määttäsen (2018) Tilastokeskuksen yritysrekistereihin perustuvan analyysin mukaan Suomessa vuosina 1989–2015 korkean teknologian aloilla työpaikkojen syntymisaste on ollut keskimäärin selvästi korkeampi kuin tuhoutumisaste. Malirannan ja Määttäsen hyödyntämän OECD:n luokituksen mukaan korkean teknologian toimialoihin luetaan lääketeollisuuden ohella tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus. Näillä aloilla viimeisen neljännesvuosisadan aikana työpaikkavirtojen vuosittainen nettomuutosaste on ollut keskimäärin 1,1 prosenttia. Toisaalta samaan aikaan matalamman teknologian toimialoilla työpaikkavirtojen nettomuutosaste on ollut negatiivinen eli työpaikkojen määrä on supistunut. Tämä kertoo siitä, että Suomen talous nojaa yhä vahvemmin innovaatiovetoiseen kasvuun.

Keskustelussa teknologisesta työttömyydestä ei ole sinänsä mitään uutta – työpaikkojen tuhoutumista on pelätty aina teollistumisen alkuajoista nykypäivään saakka. Viimeaikainen debatti työn murroksesta muistuttaa hämmästyttävän läheisesti aikaisempien vuosikymmenten keskustelua talouden ja teknologian rakennemuutoksesta. 1970- ja 1980-lukujen taitteessa työmarkkinakeskusteluissa oli jopa ”automaatiopaniikin” sävyjä sen seurauksena, että työttömyydestä oli tullut yhteiskunnallinen ongelma koko Euroopassa: ”Ammattiyhdistysliike ja poliittinen työväenliike näkivät tulevaisuuden synkkänä, kun pitkälle tulevaisuuteen heikoksi arvioidun talouskasvun lisäksi uhkana olivat ihmistyön korvaava tietokoneistuminen ja automaation yleistyminen” (Bergholm 2016, 141).

Keskustelu teknologisesta työttömyydestä palasi uudelleen agendalle 1990-luvulla. Tuolloin tietotekniikka-ala nousi lama-Suomen pelastajaksi ja talouden uudeksi veturiksi. Esimerkiksi yhdysvaltalaisen taloustieteilijä Jeremy Rifkinin näkemykset herättivät paljon huomiota laman jakamassa Suomessa, jossa toisaalta kärsittiin suurtyöttömyydestä ja toisaalta iloittiin Nokian menestyksestä. Rifkin muistetaan ennen kaikkea teoksestaan *Työn loppu* (1997, alkuteos 1995), jonka suomenkieliseen laitokseen presidentti Martti Ahtisaari kirjoitti esipuheen. Teoksessaan Rifkin ennusti, että jo lähitulevaisuudessa automaatio korvaa suurimman osan ihmistyöstä useimmilla aloilla. Ainakaan toistaiseksi näin ei ole käynyt, vaan Rifkinin teoksen ilmestymisen jälkeen Yhdysvaltojen ja Euroopan työllisyystilanne on kehittynyt parempaan suuntaan, joskaan ei häiriöittä. Viimeisen neljännesvuosisadan aikana työllisyydelle myrkkyä ovat olleet rajut suhdannevaihtelut: teknokupla, finanssikriisi ja vuoden 2020 alussa puhjennut globaali koronapandemia – olemme jälleen tilanteessa, jossa talouden ja työllisyyden kehitys on kysymysmerkki.

Uutta aiempaan keskusteluun nähden on kuitenkin se, että edellisen vuosikymmenen aikana on pystytty konkretisoimaan laadukkailla yritys–työntekijä-analyyseilla teknologisen murroksen suuruusluokkaa ja sitä, kehen se osuu (esim. Asplund & Kauhanen 2018). Samalla empiiriset havainnot antavat suuntaa koulutus- ja työvoimapolitiikalle. Esimerkiksi Janne Huovarin ja Mika Malirannan (2008) mukaan tärkeä johtopäätös monentasoisista työn luonteen muutoksista on se, että työvoiman osaaminen vaikuttaa yritysten aineettomien investointien määrään ja rakenteeseen ja tätä kautta edelleen työn tuottavuuden ja talouden kasvuun. Esimerkiksi t&k-toimintaan panostaminen ei yksin auta, jos yrityksillä ei ole käytettävissä sellaista työvoimaa, joka osaa kehittää tai käyttää uusia teknologioita. Uusia laitteita tai työn organisointitapoja ei Huovarin ja Malirannan mukaan kannata ottaa käyttöön, ellei työvoimalla ei ole kunnollisia valmiuksia niiden hyödyntämiseen. Koulutukseen ja osaamiseen panostaminen on siis ensiarvoisen tärkeää niin yritys- kuin väestötasollakin.

Emme jaa synkimpiä huolia, joiden mukaan teknologian kehitys merkitsisi palkkatyön loppua. Ihmistä tarvitaan tulevaisuudessakin paitsi sosiaalista vuorovaikutusta edellyttävissä tehtävissä myös uuden teknologian kehittämisessä. Esimerkiksi tekoälyä pitää ohjelmoinnin lisäksi opettaa. Myönteisesti Jari Vainiomäen (2018) tulokset vihjaavat, että rutiinitehtävissä teknologisen muutoksen kohteena oleva hen-

kilö voi vahvistaa työuranäkymiään taitojaan kehittämällä ja motivoituneella työotteella. Näin ollen yrityksiä tulee rohkaista investoimaan aineettomaan pääomaan monin tavoin. Myös työntekijöiden osaamispääomaa tulee vahvistaa koulutus- ja työvoimapolitiikan keinoin.

Matti Pohjolan (2020) mukaan suomalaisen teollisuuden kannattavuus ei ole ongelma, mutta työn heikentynyt tuottavuuskehitys on. Suomi ei pärjää keskeisille vertailumaille kuten Ruotsille etenkään tietointensiivisten palveluiden tuotannossa. Pohjola pitää tuottavuuskasvun parantamisen edellytyksenä sitä, että t&k-investoinnit saataisiin Suomessa reippaaseen kasvuun – tärkeää olisi sekä yksityisten että julkisten panostusten lisääminen. Pohjola korostaa myös uusien ideoiden ja osaamisen kehittämisen roolia. Tulevaisuudessa aineettomalla pääomalla on entistäkin suurempi merkitys siinä, miten ideat ja investoinnit saadaan kanavoitua tuottavuudeksi ja talouskasvuksi.

Kirjallisuus

Alasoini, Tuomo, Lyly-Yrjänäinen, Maija, Ramstad, Elise & Heikkilä, Asko (2014) *Innovatiivisuus Suomen työpaikoilla. Menestys versoo työelämää uudistamalla*. Helsinki: Tekesin katsaus 311/2014.

Ali-Yrkkö, Jyrki (2008) Teknologian kehityksen ja julkisen t&k-rahoituksen vaikutukset yrityksiin. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 104(3): 362–365.

Ali-Yrkkö, Jyrki & Maliranta, Mika (2006) *Impact of R&D on Productivity – Firm-level Evidence from Finland*. Helsinki: ETLA, Discussion Papers 1031.

Ali-Yrkkö, Jyrki & Pajarinen, Mika (2015) Aineettomien investointien rooli taloudessa. Teoksessa *Aineeton arvo – Talouden uusi menestystekijä*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriö, 25–29.

Ali-Yrkkö, Jyrki, Kotiranta, Annu & Ylhäinen, Ilkka (2017a) *Katsaus yritysten kasvuun ja sitä koskeviin politiikkatoimiin*. Helsinki: ETLA, Raportit 79.

Ali-Yrkkö, Jyrki, Kuusi, Tero & Maliranta, Mika (2017b) *Miksi yritysten investoinnit ovat vähentyneet?* Helsinki: ETLA, Raportit 70.

Angrist, Joshua D. & Pischke, Jörn-Steffen (2009) *Mostly Harmless Econometrics: An Empiricist's Companion*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Arntz, Melanie, Gregory, Terry & Zierahn, Ulrich (2016) *The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysi*s. Paris: OECD Publishing, Social, Employment and Migration Working Papers No. 189.

Asplund, Rita, Barth, Erling, Lundborg, Per & Misje Nilsen, Kjersti (2011) Polarization of the Nordic labour markets. *Finnish Economic Papers* 24(2): 87–110.

Autor, David H. (2015) Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation. *Journal of Economic Perspectives* 29(3): 3–30.

Bergholm, Tapio (2016) Automaatiopaniikki, SAK ja SDP. *Työelämän tutkimus* 14(2): 140–152.

Bruun, Otto, Eskelinen, Teppo, Kauppinen, Ilkka & Kuusela, Hanna (2009) *Immateriaalitalous. Kapitalismin uusin muoto.* Helsinki: Gaudeamus.

Brynjolfsson, Erik & McAffee, Andrew (2014) *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*. New York: W.W. Norton.

Böckerman, Petri, Kauhanen, Antti & Maliranta, Mika (2012) *ICT and Occupation-based Measures of Organisational Change: Firm and Employee Outcomes*. Helsinki: ETLA, Working Papers 2.

Corrado, Carol, Hulten, Charles & Sichel, Daniel (2009) Intangible capital and U.S. economic growth. *Review of Income and Wealth* 55(3): 661–685.

Ellonen, Noora (2006) Monitasoanalyysit ja niiden soveltaminen sosiaalitieteissä. *Janus* 14(2): 127–138.

Eloranta, Jorma (2012) *Investointeja Suomeen. Ehdotus strategiaksi ja toimintaohjelmaksi Suomen houkuttelevuuden lisäämiseksi yritysten investointikohteena*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriö, Konserni 9/2012.

Eurostat (2019) Community innovation survey: Latest results. https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/DDN-20190312-1 (viitattu 5.5.2020).

Ford, Martin (2017) *Robottien kukoistus: Teknologia ja massatyöttömyyden uhka*. Suom. Kirsi Laitila. Turku: Sammakko.

Haapakorpi, Arja & Onnismaa, Jussi (2014) *Ammattien laaja-alaistuminen ja sen työpoliittinen merkitys*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriö, Työ ja yrittäjyys 41/2014.

Halen, Juha (2015) *Rakennemuutos ja aineettomat sekä kiinteät investoinnit*. Vaasa: Vaasan yliopiston kauppatieteellinen tiedekunta, taloustieteen yksikkö, pro gradu -tutkielma.

Haskel, Jonathan & Westlake, Stian (2018) *Capitalism without Capital. The Rise of the Intangible Economy*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Hellevik, Ottar (2009) Linear versus logistic regression when the dependent variable is a dichotomy. *Quality & Quantity* 43(1): 59–74.

Hernesniemi, Hannu (2012) *Kone- ja metallialan koulutuksen laadullinen ennakointi*. Helsinki: ETLA, Keskusteluaiheita 1280.

Huovari, Janne (2008) Aineettomat investoinnit ja aineeton pääoma. Teoksessa Janne Huovari (toim.) *Aineeton pääoma ja talouskasvu*. Helsinki: Tekesin katsaus 230/2008, 5–18.

Huovari, Janne & Maliranta, Mika (2008) Tuottavuuden aineettomat lähteet esiin. *Tieto & trendit* 6/2008, 10–13.

Hyhkö, Heikki (2013) Johdatus monimuuttujamenetelmiin. https://www.mv.helsinki.fi/home/hyhko/mmm13ks/monim.pdf (viitattu 1.5.2020).

Jalava, Jukka, Aulin-Ahmavaara, Pirkko & Alanen, Aku (2007) *Intangible Capital in the Finnish Business Sector, 1975–2005*. Helsinki: ETLA, Discussion Papers 1103.

Järvinen, Katri-Maria, Pyöriä, Pasi, Ojala, Satu, Lipiäinen, Liudmila & Saari, Tiina (2020) Työurien vakaus ja taantuma: yksityisen sektorin työntekijöiden työurapolut 2007–2015. *Työelämän tutkimus* 18(2): 81–99.

Kaitila, Ville & Ylä-Anttila, Pekka (2012) *Investoinnit Suomessa: Kehitys ja kansainvälinen vertailu*. Helsinki: ETLA, Keskusteluaiheita 1267.

Kauhanen, Antti & Napari, Sami (2012) Career and wage dynamics: Evidence from linked employer-employee data. Teoksessa Solomon W. Polachek & Konstantinos Tatsiramos (Eds) *Research in Labor Economics*. Volume 36. Bingley: Emerald, 35–76.

Kauhanen, Antti & Napari, Sami (2015) Gender differences in careers. *Annals of Economics and Statistics* No. 117/118: 61–88.

Koskiniemi, Teemu & Tuomaala, Eljas (2017) Miten kansantalouden tilinpito ottaa huomioon digitaalisen talouden? *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 113(4): 513–530.

Kuitto, Kati, Salonen, Janne & Helmdag, Jan (2019) Gender inequalities in early career trajectories and parental leaves: Evidence from a Nordic welfare state. *Social Sciences* 8(9): 1–16.

Lindström, Maarit, Martikainen, Olli & Hernesniemi, Hannu (2004) *Tietointensiivisten palveluiden rooli metsäklusterissa*. Helsinki: ETLA, Keskustelunaloitteita 902.

Lönnqvist, Antti (2004) *Measurement of Intangible Success Factors: Case Studies on the Design, Implementation and Use of Measures*. Tampere: Tampere University of Technology, Publication 485.

Lönnqvist, Antti (2007) *Intellectual Capital and Productivity: Identification and Measurement of the Relationship at Company-level*. Helsinki: ETLA, Discussion Papers 1108.

Maczulskij, Terhi, Maliranta, Mika & Pekkala Kerr, Sari (2016) Työmarkkinoiden rakennemuutos yrityksissä ja yritysrakenteissa. *Talous & Yhteiskunta* 44(4): 20–25.

Magoutas, Anastasios I., Papadogonas, Theodore A. & Sfakianakis, George (2012) Market structure, education and growth. *International Journal of Business and Social Science* 3(12): 88–95.

Maliranta, Mika (2003) *Micro Level Dynamics of Productivity Growth: An Empirical Analysis of the Great Leap in Finnish Manufacturing Productivity in 1975–2000*. Helsinki: ETLA, Series A 38.

Maliranta, Mika (2014) Suomen kustannuskilpailukyvyn ongelmat korjautuvat hitaasti. *Talous & Yhteiskunta* 42(3): 2–11.

Maliranta, Mika (2017) Johtamisen laatu, talouden uudistuminen ja tuottavuus: arvioita Suomen tilasta. *Työpoliittinen aikakauskirja* 60(2): 33–49.

Maliranta, Mika & Asplund, Rita (2007) *Training and Hiring Strategies to Improve Firm Performance*. Helsinki: ETLA, Discussion Papers 1105.

Maliranta, Mika & Rouvinen, Petri (2007) *Aineettomat investoinnit Suomen yrityksissä vuonna 2004. Kokeilu yritysaineistoilla*. Helsinki: ETLA, Keskusteluaiheita 1109.

Maliranta, MIka & Määttänen, Niku (2018) *Toimialojen kannattavuus, työpaikkavirrat ja luova tuho Suomen tehdasteollisuudessa*. Helsinki: ETLA, Muistio 74.

Maliranta, Mika & Ylä-Anttila, Pekka (2008) Miten aineeton pääoma vaikuttaa yritystasolla? Teoksessa Janne Huovari (toim.) *Aineeton pääoma ja talouskasvu*. Helsinki: Tekesin katsaus 230/2008, 31–37.

Mood, Carina (2010) Logistic regression: Why we cannot do what we think we can do, and what we can do about it. *European Sociological Review* 26(1): 67–82.

Närvi, Johanna (2014) *Määräaikainen työ, vakituinen vanhemmuus. Sukupuolistuneet työurat, perheellistyminen ja vanhempien hoivaratkaisut*. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, tutkimus 122.

OECD (2019) *OECD Employment Outlook 2019. The Future of Work*. Paris: OECD Publishing.

Oesch, Daniel & Baumann, Isabel (2015) Smooth transition or permanent exit? Evidence on job prospects of displaced industrial workers. *Socio-Economic Review* 13(1): 101–123.

Ojala, Satu, Koskinen Sandberg, Paula & Mustosmäki, Armi (2019) Ilkka Insinöörille yli 13 000 euroa Sari Sairaanhoitajaa enemmän? Sukupuolten ansioerojen kaventaminen vaatii aktiivista ohjausta. *Yhteiskuntapolitiikka* 84(5–6): 640–646.

Pajarinen, Mika & Rouvinen, Petri (2018) Digitalisaatio muuttaa ammattijakaumia, työn sisältöä ja rakennetta, mutta ihmistyö ei häviä. Teoksessa Torsten Michelsen & Kari Reijula & Leena Ala-Mursula & Kimmo Räsänen & Jukka Uitti (toim.) *Työelämän perustietoa*. Helsinki: Duodecim, 47–52.

Pajarinen, Mika, Rouvinen, Petri & Ylä-Anttila, Pekka (2012) *Uutta arvoa palveluista*. Helsinki: ETLA, B256.

Pekkala Kerr, Sari, Maczulskij, Terhi & Maliranta, Mika (2016) *Within and Between Firm Trends in Job Polarization: The Role of Globalization and Technology*. Helsinki: ETLA, Working Papers 41.

Peutere, Laura (2019) *Trajectories of Labour market Attachment after Family and Work Related Transitions*. Tampere: Tampere University Press, Tampere University Dissertations 152.

Peutere, Laura, Lipiäinen, Liudmila, Ojala, Satu, Järvinen, Katri-Maria, Pyöriä, Pasi, Saari, Tiina & Jokinen, Esa (2017) *Talouskriisit, työhyvinvointi ja työurat. Työsuojelurahaston tutkimushanke 2015–2017. Loppuraportti*. Tampere: Tampereen yliopisto, Työelämän tutkimuskeskuksen työraportteja 94/2017.

Piekkola, Hannu (2007) Public funding of R&D and growth: Firm-level evidence from Finland. *Economics of Innovation and New Technology* 16(3): 195–210.

Piekkola, Hannu (2011a) *Aineeton pääoma – avain menestykseen*. Vaasa: Vaasan yliopisto, Selvityksiä ja raportteja 169.

Piekkola, Hannu (Ed.) (2011b) I*ntangible Capital – Driver of Growth in Europe*. Vaasa: University of Vaasa, Reports 167.

Piekkola, Hannu (2012) Aineeton pääoma – talouskasvun ytimessä? *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 108(1): 20–32.

Piekkola, Hannu (2014) *Intangible Capital Agglomeration and Economic Growth: A Regional Analysis of Finland*. Vaasa: University of Vaasa, Department of Economics, Working Papers 21.

Piekkola, Hannu (2015) Talouden kasvun veturit – investoinnit osaamiseen ja aineettomat investoinnit. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 111(3): 330–353.

Piekkola, Hannu & Åkerholm, Johnny (2013) Tuottavuuden kehitysnäkymät ja aineettomat investoinnit. Onko meillä mittausongelma? *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 109(4): 429–442.

Pohjola, Matti (2017) Suomen talouskasvu ja sen lähteet 1860–2015. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 113(3): 266–292.

Pohjola, Matti (2020) *Teknologia, investoinnit, rakennemuutos ja tuottavuus – Suomi kansainvälisessä vertailussa*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2020:5.

Porter, Michael E. (2006) *Kansakuntien kilpailuetu*. 2. tark. Painos. Suom. Maarit Tillman. Helsinki: Talentum.

Puusa, Anu & Reijonen, Helen (toim.) (2011) *Aineeton pääoma organisaation voimavarana*. Kuopio: Unipress.

Pyöriä, Pasi (2006) *Understanding Work in the Age of Information: Finland in Focus*. Tampere: Tampere University Press, Acta Universitatis Tamperensis 1143.

Pyöriä, Pasi, Lipiäinen, Liudmila & Järvinen, Katri-Maria (2017) Yhä useampi palkansaaja on vakaalla työuralla. *Tieto & trendit – Talous- ja hyvinvointikatsaus* 3/2017, 48–53.

Rantala, Olavi (2008) T&k-pääoma, teknologian diffuusio ja talouskasvu. Teoksessa Janne Huovari (toim.) *Aineeton pääoma ja talouskasvu*. Helsinki: Tekesin katsaus 230/2008, 39–44.

Rifkin, Jeremy (1997) *Työn loppu. Teknologia, työpaikat ja tulevaisuus*. Suom. Ritva Liljamo. Helsinki: WSOY.

Rouvinen, Petri (2002) R&D-productivity dynamics: Causality, lags, and 'dry holes'. *Journal of Applied Economics* 5(1): 123–156.

Salmi, Minna & Närvi, Johanna (toim.) (2017) *Perhevapaat, talouskriisi ja sukupuolten tasa-arvo*. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, Raportti 4/2017.

Sebastian, Raquel & Biagi, Federico (2018) *The Routine Biased Technical Change Hypothesis: A Critical Review*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

Siltala, Juha (2020) Nuoret henkilökohtaisen toivon ja yleisen näköalattomuuden ristivedossa. Teoksessa Lotta Haikkola & Sami Myllyniemi (toim.) *Hyvää työtä! Nuorisobarometri 2019*. Helsinki: Nuorisotutkimusseura, 111–133.

Sorjonen, Pasi (2008) Aineeton pääoma muuttaa kuvaa taloudesta. Teoksessa Janne Huovari (toim.) *Aineeton pääoma ja talouskasvu*. Helsinki: Tekesin katsaus 230/2008, 19–30.

Soininen, Mika & Koistinen-Jokiniemi, Paula (2014) Kansantalouden tilinpito uudelle vuosikymmenelle. *Kansantaloudellinen aikakauskirja* 110(3): 391–405.

Sveiby, Karl Erik (1997) *The New Organizational Wealth: Managing & Measuring Intangible Assets*. San Francisco: Berrett-Koehler.

Tilastokeskus (2018) Tutkimus- ja kehittämistoiminta 2017. Helsinki: Tilastokeskus. https://www.stat.fi/til/tkke/2017/tkke_2017_2018-10-25_fi.pdf (viitattu 14.5.2019).

Turunen, Olli T. (2016) *The Emergence of Intangible Capital: Human, Social, and Intellectual Capital in Nineteenth Century British, French, and German Economic Thought*. Jyväskylä: University of Jyväskylä, Jyväskylä Studies in Humanities 285.

Vainiomäki, Jari (2017) Palkkaerot ja palkkojen joustavuus Suomessa. *Talous & Yhteiskunta* 45(3): 34–43.

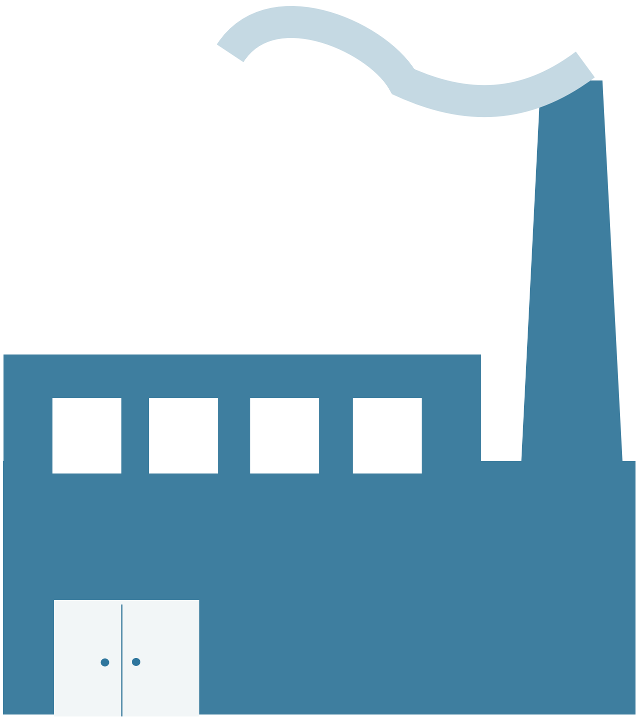
Vainiomäki, Jari (2018) Ketkä poistuvat rutiiniammateista ja kuinka se vaikuttaa tulevaan palkkakehitykseen? *Yhteiskuntapolitiikka* 83(3): 272–286.

Verriest, Arnt, Bouwens, Jan & de Kok, Ties (2018) The Prevalence and Validity of EBITDA as a Performance Measure. SSRN Working Paper. https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3171131 (viitattu 14.2.2019).

Valtiovarainministeriö (2019) *Tuottavuuden tila Suomessa. Miksi sen kasvu pysähtyi, käynnistyykö se uudelleen?* Helsinki: valtiovarainministeriön julkaisuja 2019: 21.

Ylhäinen, Ilkka, Rouvinen, Petri & Kuusi, Tero (2016) *Katsaus yksityisen t&k-toiminnan ja sen julkisen rahoituksen vaikuttavuuteen*. Helsinki: Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 57/2016.

Yritystutkimus (2017) *Yritystutkimuksen tilinpäätösanalyysi*. 10. korjattu laitos. Helsinki: Gaudeamus.





9
Kehitettävänä työelämän tasa-arvo, kouluttautuminen työuralla ja yritysten kyky luoda uutta menestystä

Satu Ojala, Pasi Pyöriä & Esa Jokinen

Työurat eivät ole Suomessa keskimäärin heikenneet, mutta naisten ja matalasti koulutettujen työurat jäävät miehistä ja paremmin koulutetuista jälkeen. Tasa-arvotoimet eivät ole olleet riittäviä. Naisten heikommat työurat vaikuttavat heille kertyvän ansiosidonnaisen sosiaaliturvan tasoon ja näin tuloerot kertautuvat elämänkaarella. Työelämän tasa-arvokysymys on myös se, miten aikuisväestön osaamista tulisi ja on mahdollista vahvistaa alituisessa työn muutoksessa. Kun korkeasti koulutetut kouluttautuvat edelleen, matalasti koulutetut saavat tai hankkivat vähemmän syventävää koulutusta työuransa varrella. Kolmantena keskustelemme siitä, miten vahvistaa yhtä aikaa yritysten henkilöstön osaamista, osaamisen hyödyntämistä ja yritysten tutkimus- ja kehitysmyönteisyyttä – ja näiden välittävien tekijöiden kautta yritysten tuottavuutta ja henkilöstön työuria.

Satu Ojala & Pasi Pyöriä, *Pirstoutuvatko työurat? Teollisuusalat talouden ja teknologian murroksissa*
Tampere: Tampere University Press, 371–399.

http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-028-1

Satu Ojala, Pasi Pyöriä & Esa Jokinen

Työn alituinen muutos

Pirstoutuvatko työurat? -teoksen kokonaisuuteen on vaikuttanut viime vuosien vilkas keskustelu työn murroksesta. Tässä keskustelussa on kannettu huolta teknologisesta työttömyydestä ja työikäisen väestön uudelleenkouluttamisesta työelämän muuttuvia vaatimuksia vastaavaksi. On esimerkiksi pelätty, että tietoteknisen automaation ja tekoälyn eteneminen, alustatalouden nousu sekä itsensä työllistäjien määrän kasvu olisivat ennusmerkkejä palkkatyön institutionaalisen aseman murenemisesta. Työn muutoksen myötä etenkin nuorten kohorttien työurat olisivat vaarassa pirstoutua.

Viimeaikaisessa keskustelussa työn murroksesta on tuttuja kaikuja menneiltä vuosikymmeniltä ja jopa vuosisadoilta. Koneiden ja ihmisten välillä on käyty monet kamppailut siitä pitäen, kun luddiittiliike vastusti 1700-luvun lopun innovaatioita, kutomakoneita, joiden se ennakoi vievän käsityöläisten työt. Sivuamme tässä vain viime vuosikymmenten suomalaisia debatteja. Esimerkiksi 1980-luvulla pohdittiin palkkatyön yhteiskunnallisen aseman heikkenemistä. Puheet palkkatyön lopusta osoittautuivat kuitenkin ennenaikaisiksi. Simo Aho päätteli vuonna 1988 julkaistussa tutkimuksessaan *Palkkatyö yhteiskunnallisen järjestyksen perustana*, että diagnoosi työyhteiskunnan kriisistä ei ole vain epätäsmällistä ja sensaatiohakuista, vaan se on perustavanlaatuinen erehdys. Vaikka sodanjälkeisestä fordistisen massatuotannon kulta-ajasta oli siirrytty epävarmempiin aikoihin ja aikaisempaa joustavampiin työvoiman käytön tapoihin, Aho ei löytänyt palkkatyön merkityksen heikkenemisestä vakuuttavaa empiiristä näyttöä. (Aho 1988, 158–159.) Antti Kasvio jatkoi tätä keskustelua vuonna 1994 julkaistussa *Uusi työn yhteiskunta* -teoksessaan kirjoittaessaan, että meille on lyhyen ajan sisällä luvattu monenlaisia radikaaleja työelämän muutoksia:

> Luvatut muutokset ovat kuitenkin monesti jääneet pelkkien odotusten tasolle. Vähänkin perusteellisemmat empiiriset työnsosiologiset tutkimukset ovat suhteellisen johdonmukaisesti osoittaneet, että itse työt ovat todellisuudessa muuttuneet paljon vähemmän kuin ennusteissa on luvattu (…) vaikka työn tekemisen välineet ja ulkoiset puitteet ovat saattaneet sinänsä muuttua paljonkin. Samoin sellaiset työelämän keskeiset institutionaaliset piirteet kuin esimerkiksi perinteiset ammatilliset hierarkiat, byrokraatti-

> set päätäntäsuhteet sekä sukupuolten välisen työnjaon rakenteet ovat niin ikään osoittaneet itse asiassa yllättävän suurta jatkuvuutta kaikista pintatasolla tapahtuneista muutoksista huolimatta. (Kasvio 1994, 13.)

Viime vuosina työn murrosta koskevassa debatissa on jälleen esitetty varsin rohkeita näkemyksiä työpaikkojen katoamisesta globalisaation ja teknologisen kehityksen, erityisesti digitalisaation ja automaation myötä. On esimerkiksi arveltu, että yhä useampi ammatti on vaarassa kadota, kun työpaikkoja siirretään halvemman kustannustason maihin kiristyvän globaalin kilpailun seurauksena. Etenkin sellaisten töiden, jotka eivät edellytä ihmisten henkilökohtaista kohtaamista ja vuorovaikutusta, on katsottu olevan globalisaation armoilla. ETLA:n arvioi taannoin, että neljäsosa suomalaisten ammateista on potentiaalisesti ulkoistettavissa pois Suomesta. Vaarassa olisivat erityisesti työpaikat tieto- ja viestintäteknologian alalla sekä valmistavassa teollisuudessa, kun taas parhaiten turvattuja ovat opetus- ja sote-alan palvelut. (Tuhkuri 2016.) ETLA:n mukaan tietotekninen automaatio uhkaisi vieläkin suurempaa osaa suomalaisista työpaikoista kuin globalisaatio: jopa kolmasosa nykyisistä työpaikoista voisi olla vaarassa digitalisaation ja automaation seurauksena (Pajarinen ym. 2015).

Työterveyslaitoksen raportissa *Hyvinvointia työstä 2030-luvulla* (2020) arvioidaan, miten ja millaiset teknologiat vaikuttavat työelämään lähitulevaisuudessa. Raportissa määritellään automaatio työn korvaamiseksi koneilla, laitteilla ja tietojärjestelmillä, erotukseksi digitoinnista, jolla tarkoitetaan työn kohteena olevien tuotteiden ja palvelujen muuttamista sähköiseen muotoon. Neljänneksi ”[d]igitaalitekniikan monista kehitystrendeistä näemme työn muutoksen kannalta tärkeimmiksi koneoppivan tekoälyn, esineiden internetin, lisätyn ja virtuaalisen todellisuuden sekä digitaaliset alustat”. Nämä työtä muuttavat teknologiat kytkeytyvät toisiinsa:

- Koneoppiminen edustaa toistaiseksi ”heikkoa tekoälyä”: koneet eivät ole lähitulevaisuudessa saavuttamassa ihmisen ajattelun ja toiminnan kykyä. Uusien sovellusten odotetaan kuitenkin jouduttavan tuottavuuskasvua sekä tuote- ja palveluinnovaatioita.

- Samaan aikaan esineiden internetin eteneminen on mahdollisuus sujuvoittaa työ- ja toimintaprosesseja, koska se integroi ja automatisoi ”aiemmin erillään olleita tehtäviä yhtenäisiksi tapahtumaketjuiksi”.
- Kolmas muutosprosessi syventää reaali- ja virtuaalimaailman kytkentöjä virtuaalitodellisuuden ja lisätyn todellisuuden uusin ratkaisuin ja tuo työlle uusia sisältöjä.
- Viimeinen työtä muuttava uuden teknologian ulottuvuus liittyy alustatalouteen, joka integroi uusia teknologioita työvoiman käytön ja sitä myötä työmarkkinoiden muutokseksi. Fyysistä työtä on yhä mahdollista ohjata kansallisesti, kun taas kansainvälisillä virtuaalialustoilla teetettävän työn sääntely edellyttää kansainvälistä yhteisymmärrystä. (*Hyvinvointia työstä 2030-luvulla* 2020, 34–51).

Allekirjoitamme edellä viittaamamme Ahon ja Kasvion sekä Työterveyslaitoksen raportin arviot: työ itse ei vaikuttaisi olevan vaarassa, vaikka sen sisällöt ja teknologiset välineet uudistuvatkin monin tavoin. Myös viimeaikaisissa OECD-maita koskevissa tutkimuksissa on havaittu, että automaatioriski koskee ennen muuta tehtävä- eikä niinkään työpaikkatasoa (Räisänen 2019). Maltillisten arvioiden mukaan korkea automaation riski uhkaa vajaata kymmenesosaa työtehtävistä (Arntz ym. 2016). Suomessa automaatioriski on alhaisempi kuin useimmissa muissa OECD-maissa (OECD 2019). Tämä selittyy suomalaisten verraten hyvällä koulutustasolla sekä erilaisissa asiantuntija-asemissa toimivien palkansaajien korkealla osuudella. Tunnistamme kuitenkin samat syvät jaot työvoiman sisällä, jotka Kasvio esitti edellisessä sitaatissa vuonna 1994. Jakolinjat kulkevat paitsi työllisten ja työttömien välillä, myös koulutusryhmien ja miesten ja naisten välillä. Erot eivät ole lientyneet, päinvastoin ne saattavat syventyä.

Olemme teoksemme analyyseissa tarkastelleet palkansaajien työuria teknologia-, metsä- ja kemianteollisuuden toimialoilla. Käytössämme on ollut koko työikäisen väestön vuosittain kattava FOLK-rekisteriaineisto eri vuosikymmeniltä. Tämä monipuolinen rekisteriaineisto on ollut yksityiskohtaisen analyysimme edellytys. Olemme tutkineet etenkin kolme–nelikymmenvuotiaiden teollisuustyöntekijöiden työuria työllisyyden, toimiala- ja työpaikkaliikkuvuuden (luku 5), tulokehityksen (luku 6), työssä kouluttautumisen (luku 7) sekä yritys- ja henkilötason tekijöiden

yhteyksien (luku 8) näkökulmista. Kuudennessa luvussa erittelimme ansiokehitystä naisilla ja miehillä myös niin kutsuttujen STEM-alojen eli tekniikan, tietojenkäsittelyn, ICT:n, luonnontieteiden sekä metsäalan koulutusalojen tutkintoja tehneillä henkilöillä kiinnittämättä heitä työllisiksi seurannan lähtötilanteessa. Tällainen näkökulma huomioi kohorttien ja sukupuolten välisiä eroja elämänkulun näkökulmasta laajemmin kuin työllisiin keskittyvä analyysi.

Tilastoihin perustuvia analyyseja olemme täydentäneet asiantuntijahaastatteluilla. Haastattelemamme asiantuntijat edustavat tutkimuksemme kannalta keskeisiä työmarkkinajärjestöjä. Olemme keränneet ja analysoineet haastatteluaineistoa siitä, miten yrityksiä ja työntekijöitä edustavissa liitoissa arvioidaan teollisuustoimialoilla kehitettävän henkilöstön osaamista. Samalla olemme reflektoineet tuloksiamme keskustelemalla niistä hankkeemme ohjausryhmän kanssa. Tässä teoksemme päättävässä luvussa vedämme yhteen tuloksiamme teollisuuden työntekijöiden työurista ja niihin vaikuttavista tekijöistä. Vastaamme ensin pääotsikkomme kysymykseen: pirstoutuvatko työurat? Sen jälkeen tuomme keskusteluun kolme eri lukujen tuloksia tiivistävää tutkimushavaintoa.

Pirstoutuvatko teollisuuden työurat?

Olemme hankkeessa ja tämän teoksen artikkeleissa kysyneet, pirstoutuvatko erityisesti teollisuuden työntekijöiden työurat. Vastaamme, että teknologinen murros ei vielä tarkoita työllisyyden murrosta. Olemme verranneet eri kohortteja saman ikäisinä viime vuosikymmenten kuluessa. Kaikkien kohorttien työurilla työllisyys on varsin vakaata, mutta erot naisten ja miesten sekä matalasti ja korkeasti koulutettujen työurilla ovat huomattavat ja säilyvät kohortilta toiselle.

Ensinnäkään työurat eivät juuri muutu, kun niitä mitataan työlliseksi kiinnittymisellä. Työuratarkastelut niin tässä hankkeessa kuin aikaisemmissa tutkimuksissa osoittavat, että työikäisen väestön työlliseksi kiinnittyminen on ennallaan ja osin vahvistuvaa (Järvinen ym. 2020; Peutere ym. 2017; Rokkanen & Uusitalo 2013; Soininen 2015), samoin kuin teollisuustyöntekijöillä. Tutkimillamme teollisuustyöntekijöillä myös työttömyys ja työvoiman ulkopuolella olo oli eri-ikäisten uraseurannoissa vähäistä. Kun tarkastelimme esimerkiksi 30-vuotiaina teollisuus-

työntekijöinä työskennelleitä 14 kohorttia (syntymävuodet 1958–1971) 44-vuotiaiksi ulottuvissa seurannoissa, yhdeksän kymmenestä oli ollut koko ajan työllisinä (luku 5). Työttömyyttä oli eniten 1990-luvun laman kohdanneilla kohorteilla.

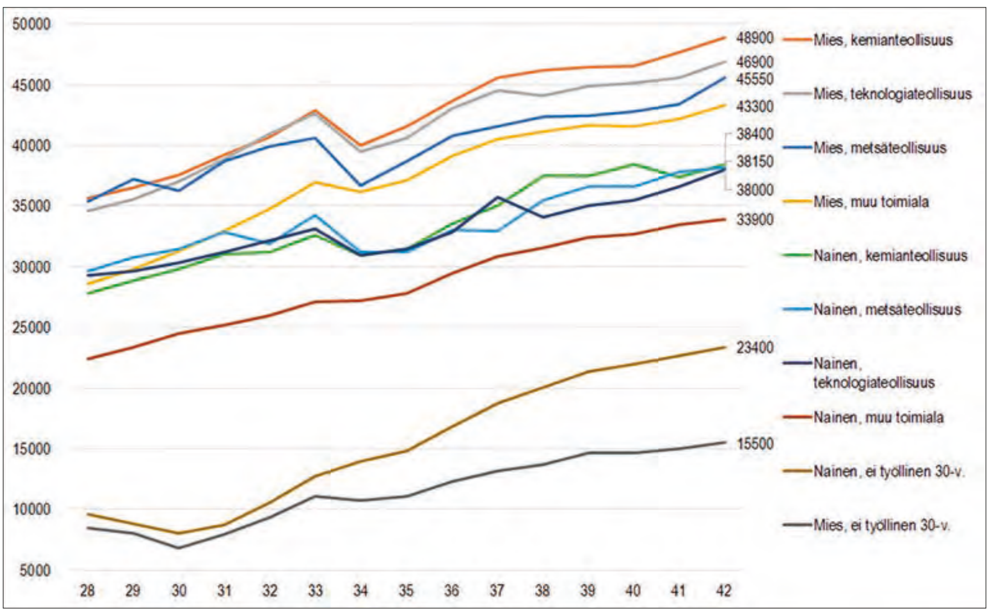
Samaan aikaan useampi kuin joka kolmas oli vaihtanut toimialaa ja runsas kaksi kolmannesta työpaikkaa seurantavuosien aikana. Vaikka työllisten aikuisten työurille kiinnittyminen olisi vakaata, toimiala- ja työpaikkaliikkuvuus voi olla yhtä aikaa korkeaa. Vastaava joustava, työmarkkinaliikkuvuutta sisältävä työura, joka yhdistyy vakaaseen työllisyyteen, on tyypillistä pohjoismaisille työmarkkinoille (Möhring 2016). Tällainen dynamiikka on myös välttämätöntä toimivien työmarkkinoiden kannalta ja liikkuvuuden puute tarkoittaisi samalla uusien työmahdollisuuksien puutetta. Edelleen, Tilastokeskuksen työolotutkimusten perusteella tiedetään, että ammattien vaihtamisessa ei ole mitään uutta. Ammattia vaihtaneiden osuudet ovat nyt jokseenkin samat kuin jo 1980-luvulla (Sutela ym. 2019, 40).

Toiseksi, erot eri työntekijäryhmien työurilla ovat kuitenkin huomattavat ja säilyvät kohortilta toiselle. Vaikka teollisuuden työntekijöiden kiinnittyminen työllisiksi on kauttaaltaan korkeaa ja vakaata, tilanne eroaa eri ryhmillä. Naisten työllisyys ja tulot jäävät miehiä alhaisemmiksi. Vähemmän koulutettujen työurilla on enemmän siirtymiä työttömiksi ja jaksoja työn ulkopuolella. Korkeasti koulutetut liikkuvat useimmin suoraan yhdestä työpaikasta toiseen, ilman että he ovat välillä työttöminä. Näin ollen työuraliikkuvuus tarkoittaa korkeasti koulutetuilla todennäköisemmin vapaaehtoista uraliikkuvuutta, kun taas matala koulutus liittyy pakotetumpaan, työttömyyden kautta eteneviin siirtymiin. (Luku 5.) Koulutusalojen välillä on huomattavia eroja. Tietojenkäsittelyn tai ICT-alan tutkinnon tehnyt korkeasti koulutettu mies on ansainnut eniten ja hänen tulokehityksensä on ollut seurannan aikana vahvinta. Tekniikan ja metsäalan tutkinnot ovat kannattaneet seuraavaksi parhaiten, kun taas luonnontieteiden tutkinnon suorittaneilla ansiot ovat jääneet vaisummiksi. Nämä havainnot perustuvat koulutustason mukaan vakioituun tilanteeseen (luku 6). Tekniikan alan tutkinnot ovat kuitenkin usein toisen asteen tutkintoja, kun taas luonnontieteen tutkinnot ovat aina korkeakoulututkintoja. Koulutustasoerot ovat työurakehityksessä kauttaaltaan huomattavat.

Myös toimialaerot ovat merkittäviä. Kemianteollisuuden työntekijöden ansiotulot ovat toimialavertailussa parhaat, kun tarkastelussa on vain yksi, vuonna 1975 syntynyt kohortti (kuvio 9.1.). Kemianteollisuuden työntekijät ovat keskimäärin

korkeimmin koulutettuja, minkä vuoksi he sijoittuvat tässä vakioimattomassa tarkastelussa hyvin. Kun koulutustaso vakioidaan ja verrataan neljää kohorttia, sellun, paperin ja kartongin toimialalla työskennelleiden ansiot ovat suhteessa parhaat (luku 6). Verrattain hyvät tulot ovat olleet myös koksin ja öljyn, kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden, metallien jalostuksen sekä tietokoneiden, elektronisten ja sähkölaitteiden valmistuksen toimialoilla 30-vuotiaina työskennelleillä, kun heitä on seurattu nelikymmenvuotiaiksi saakka. Tulot ovat kehittyneet vaatimattomammin lääkintätuotteiden, kumi- ja muovituotteiden, metallituotteiden, koneiden ja laitteiden sekä moottori- ja muiden kulkuneuvojen valmistuksen toimialoilla. Heikointa tulokehitys on ollut levy- ja sahateollisuudessa 30-vuotiaina työssä olleilla henkilöillä. (Luku 6.) Kuten kuviosta 9.1. alla on pääteltävissä, teollisuustoimialoilla 30-vuotiaina työskennelleiden valtionveronalaiset tulot ovat olleet vuoden 1975 kohortilla 28–42-vuotiaina paremmat kuin muiden toimialojen työntekijöillä. Merkittävin

Kuvio 9.1. Kemian-, teknologian- ja metsäteollisuudessa työssä 30-vuotiaina olleiden naisten ja miesten valtionveronalaisten mediaanitulojen kehitys 28–42-vuotiaina €/ikävuosi. Vakioimaton tilanne, vain vuonna 1975 syntynyt kohortti.
Aineisto: FOLK, Tilastokeskus.



Taulukko 9.1. Yhteenveto lukujen 4–8 tutkimusasetelmista ja empiirisistä havainnoista.

Teoksen luku ja tutkimuskysymys	Ketä tai mitä tarkasteltiin	Mitä tutkittiin ja millä uramittareilla?	Mitä havaittiin?
Luku 4. Miten osaamisesta puhutaan eri toimialoilla?	Teollisuuden toimialaedustajille tehtyjä asiantuntijahaastatteluita, N=11.	Toimiala-asiantuntijoiden arvioita siitä, miten työpaikoilla puhutaan osaamisesta ja sen erilaisia tulkintakehyksiä.	Tuottavuuskehyksessä työntekijän taloudellinen ja työmarkkinamenestys määrittävät hänen oikeuksiaan ja yleisemmin arvoaan. Oppimisen kehys korostaa osaamista tukevien rakenteiden ja toimintatapojen toteuttamista työpaikoilla. Toimintakulttuurikehyksessä osaamisen merkitykset muotoutuvat työpaikoilla; olennaista on johtaminen ja osaamisen arvostaminen.
Luku 5. Ovatko teollisuuden työntekijöiden työurat epävakautuneet tai vakautuneet 14 kohortin vertailussa?	Vuosina 1958–1971 syntyneitä teollisuuden* työntekijöitä, jotka valittiin FOLK-rekisteristä 30-vuotiaina vuosina 1988–2001. Seuranta 44-vuotiaiksi, N=71 764.	Vuotuisia pääasiallisen toiminnan statuksia sekä toimialan ja työpaikan vaihtoja.	Teollisuuden työurat ovat kohorttien välillä ennallaan. Eniten erilaisia siirtymiä oli 1990-luvun laman yhteydessä aineistoon tulleilla kohorteilla, mikä aiheutui työttömyydestä. Puolet on vaihtanut työpaikkaa 1–13 kertaa seurannan aikana, metallitoimialalla hieman useammin kuin kemian- ja metsäteollisuudessa. Selkeät erot naisten ja miesten sekä matalammin ja korkeammin koulutettujen välillä ovat säilyneet läpi tarkastelujakson.
Luku 6. Miten STEM-alojen koulutuksen saaneiden ja toimialalla 30-vuotiaina työskennelleiden tulot ovat kehittyneet sukupuolittain neljän kohortin 1960, 1965, 1970 ja 1975 vertailussa?	FOLK-rekisterin 30-vuotiaita, jotka teollisuuden työntekijöitä (N=31 876) tai työssä eri toimialoilla luonnontieteiden, tietojenkäsittelyn/ ICT:n, tekniikan tai metsäalan (=STEM-alojen) tutkinnoilla (N=82 407). Seuranta 40-vuotiaiksi.	Valtionveronalaisten tulojen kehitystä (sisältäen eri ansio- ja pääomatulot sekä ansiosidonnaiset sosiaalietuudet).	STEM-alan tutkinnon tehneen tai teollisuustoimialalla työssä 30-vuotiaana olleen miehen valtionveronalaiset vuositulot kohoavat useita tuhansia euroja ja seurannan loppua kohden yli 9 000 euroa vuodessa saman alan naista korkeammiksi. Kohorttien välillä ei ole osoitettavissa myönteistä tasa-arvokehitystä. Perheellistyminen heikentää naisten ansiokehitystä, kun taas parisuhteessa oleminen tuottaa ansiopreemioita sekä naisille että etenkin miehille.

Taulukko 9.1. jatkuu

Luku 7. A. Missä määrin teollisuustyöntekijät osallistuvat aikuiskoulutukseen? B. Millaisia työuravaikutuksia erikoisammattitutkinnon suorittamisella on?	A. Tilastokeskuksen työvoima- ja työolotutkimusten työntekijöitä verraten teollisuus- ja muita toimialoja; B. Kaikkia FOLK-rekisterin teollisuustyöntekijöitä, jotka ovat suorittaneet uuden erikoisammatti-tutkinnon vuosina 2008–2012 (N=1018), verraten ammatillisen perus- tai ammattitutkinnon suorittaneisiin (N=80 051).	A. Tutkintoon johtavaa ja muuta ammattiin tai työhön liittyvää koulutusta (työvoimatutkimus 2016); Henkilöstökoulutusta ja työssä kehittymistä (työolotutkimus 2018) B. Työ- ja työttömyyskuukausia sekä tuloja viiden vuoden seurannassa (FOLK).	A. Työvoimatutkimuksessa teollisuustyöntekijät osallistuvat uuteen tutkintoon johtavaan ja ammattiin/työhön liittyvään muuhun koulutukseen saman verran tai vähemmän kuin muut yksityisten ja selvästi vähemmän kuin julkisalojen työntekijät. Kuten muillakin toimialoilla, mitä korkeampi koulutus, sen enemmän aikuiskoulutukseen osallistutaan. Työolotutkimuksessa teollisuuden naispalkansaajat ovat päässeet miehiä harvemmin henkilöstökoulutukseen. B. Erikoisammattitutkinnon vaikutukset tulo- ja työllisyyskehitykseen ovat myönteisen suuntaiset, mutta vain joiltain osin tilastollisesti merkitsevät. Myönteiset tulovaikutukset havaitsimme tekniikan perustutkinnon tehneillä sekä niillä, joiden uusi tutkinto sijoittui kaupan, hallinnon, oikeustieteen tai tekniikan aloille. Myös enintään 9 vuoden mittaisen edeltävän työuran tehneillä erikoisammattitutkinnolla oli myönteinen tulovaikutus.
Luku 8. Miten yrityksen kannattavuus ja investoinnit aineettomaan pääomaan ennakoivat henkilöstön työuratulemia?	Teollisuustoimialojen 10+ henkilöä työllistäviä yrityksiä (t&k-paneeli) ja niissä v. 2009 työskennellyttä 30–50-vuotiasta henkilöstöä. Henkilöseurannat (FOLK) ulottuvat vuodesta 2009 vuosiin 2015/2017, N=87 906.	Vakaata työlliseksi kiinnittymistä, työttömyyttä, työtuloja ja etenemistä korkeampaan ammattiasemaan.	Yritysten vakaa kannattavuus ja aineettomat investoinnit ennakoivat henkilöstön myöhempää myönteistä työtulokehitystä ja ammatillisen aseman paranemista. Yrityksen taloudellinen kannattavuus ja aineettomat investoinnit suojaavat henkilöstöä työttömyydeltä. Sen sijaan yritystekijät eivät ole yhteydessä henkilöstön vakaaseen työllisyyteen seurannan aikana.

jakolinja syntyy kuitenkin sen mukaan, onko henkilö ollut työssä 30-vuotiaana vai ei. Jokaisen kohortin työuralle ehtii osua talouskriisi jos toinenkin. Vuoden 1975 kohortin tulot notkahtivat teollisuustoimialoilla useammaksi vuodeksi 34. ikävuonna, kun finanssikriisi vyöryi Eurooppaan ja Suomeen vuonna 2009.

Koulutuksen ja toimialan ohella etenkin perheellistyminen vaikuttaa naisten työuriin mitä tulee sekä työlliseksi kiinnittymiseen että tulokehitykseen. Miehillä vastaavat vaikutukset ovat vähäiset. (Vrt. Kuitto ym. 2019.) Yllättäen parisuhteen vakaus vahvistaa sekä työllisyyttä että tuloja niin naisilla kuin miehilläkin (luku 6). Kohorttien välillä ei ole näissä havainnoissa erityistä muutosta. Kuitenkin 1970-luvulla syntyneiden kohorttien tulotaso on ollut huomattavasti 1960-luvulla syntyneitä korkeampi. Kaikkiaan parhaiten on ansainnut korkeasti koulutettu, parisuhteessa eri seurantojen ajan vakaasti ollut, tietojenkäsittelyn tai ICT-alan tutkinnon tehnyt, 1970-luvulla syntynyt korkeasti koulutettu mies.

Taulukossa 9.1. on esitetty yhteenveto kaikkien empiiristen lukujemme tutkimusasetelmista ja tuloksista. Seuraavissa tämän luvun osioissa tiivistämme johtopäätöksiämme kooten yhteen eri lukujen antia. Eri lukujen havaintoja ja hankkeen ohjausryhmätyöskentelyä tulkiten olemme päätyneet kolmeen kehittämiskokonaisuuteen: tasa-arvoon, työikäisen väestön aikuiskoulutukseen sekä yritysten tutkimus- ja kehitysintensiivisyyden vahvistamiseen. Käymme seuraavaksi läpi työelämän kehittämistarpeita näistä kolmesta näkökulmasta:

- naisten työurat eivät etene teollisuusaloilla eivätkä muilla aloilla kuten miesten
- työntekijöiden nykyiset taidot kaipaavat vahvistusta, kun teknologia myllertää työtehtäviä
- yritysten investoinnit aineettomaan pääomaan tukevat yhtäältä yritysten tuottavuuskehitystä ja toisaalta työntekijöiden työuria.

Naisten ja miesten työurat yhä eri kastia

Aikaisempi tutkimus tuntee jo hyvin naisten ja miesten työura- ja tulokehityksen erot ja niiden syyt (esim. Kuitto ym. 2020; Peutere 2019; Saari 2016). Suomen työmarkkinat ovat syvästi segregoituneet eli naisten ja miesten tyypilliset toimialat

ovat eriytyneet toisistaan (Koskinen Sandberg 2018; Saari 2016). Näin on myös teollisuusaloilla, joilla vain noin viidennes työntekijöistä on naisia. Tutkimme luonnontieteen, tekniikan ja matematiikan tutkintoja tehneiden naisten ja miesten tulokehitystä neljällä eri kohortilla, vuosina 1960, 1965, 1970 ja 1975 syntyneillä, saman ikäisinä eli 30–40-vuotiaina (luku 6). Kuviossa 9.1. esitämme vuonna 1975 syntyneiden, 30-vuotiaina teollisuustoimialoilla työskennelleiden naisten ja miesten valtionveronalaisten tulojen kehityksen vuoteen 2017 saakka. Eri tavoin arvioiden naisten ja miesten tulokuilu on yhtä ikävuotta kohti aina vähintään tuhansien ja jopa noin 10 000 euron suuruinen.

Tulokuilu myös syvenee hieman ikää myöten, mikä aiheutuu yhtäältä siitä, että ”palkkojen prosenttimääräiset korotukset lisäävät absoluuttisia tuloeroja” (Riihelä & Tuomala 2019) ja toisaalta siitä, että noin nelikymmenvuotiailla miehillä omaisuustulojen määrä on kasvanut tulonjakotilaston perusteella yli kaksinkertaiseksi naisiin nähden (Kajantie 2020). Havaitut tuloerot tekniikan tutkinnoilla ja teollisuuden aloilla vastaavat tulonjakotilaston tietoja naisten ja miesten elämänkaarenaikaisista tuloista. Kuten koulutusala-analyysissamme (luku 6), tulonjakotilastossa naisten tulotaso asettuu noin 80 prosenttiin miesten tulosta 30 vuoden iässä. Ero säilyy samana pitkälle vanhuuteen. (Kajantie 2020.)

Yhdeksi segregaatiota purkavaksi ratkaisuksi ehdotetaan, että nuoria naisia rohkaistaisiin kouluttautumaan entistä useammin tekniikan aloille. Luvun 6 perusteella tämän valinnan tehneiden naisten työurien tasa-arvo ei ollut edennyt. Toisin sanoen naisten ja miesten ansioerot säilyivät yhtä suurina kohorttien välillä. Aiempi tutkimus on tunnistanut, että naisilla on ”haasteita sukupuolensa takia etenkin miesenemmistöisissä työpaikoissa ja yksityisellä sektorilla niin palkkauksessa ja uralla etenemisessä kuin ammattitaidon arvostuksessa” (Kauhanen & Riukula 2019, 80). Naisten työurien eriytyminen käynnistyy jo työhön rekrytoitaessa: naiset sijoittuvat teollisuuteen alempiin asemiin ammattihierarkiassa (Kauhanen 2017; Kauhanen & Napari 2011).

Niin Antti Rinteen ja Sanna Marinin hallitusohjelmissa kuin Euroopan unionin tasa-arvostrategiassakin näistä työmarkkinoiden tasa-arvoesteistä halutaan eroon. Euroopan unioni tavoittelee naisten ja miesten tasaveroista osallistumista talouden eri sektoreilla, ansio- ja eläke-eron tunnistamista sekä hoivakuilun poistamista:

> Naisilla ja miehillä tulisi kaikessa moninaisuudessaan olla yhtäläiset mahdollisuudet menestyä ja olla taloudellisesti riippumattomia, saada sama palkka samanarvoisesta työstä, saada rahoitusta samoin ehdoin ja saada oikeudenmukaista eläkettä. Naisten ja miesten olisi jaettava hoitovastuu ja taloudellinen vastuu tasapuolisesti. (Euroopan komissio 2020.)

Sukupuoleen perustuva syrjintä on sekä Suomessa että muissa kehittyneissä maissa kielletty (ks. Pietiläinen ym. 2018). Tasa-arvotoimet Suomen työmarkkinakentällä ovat sisältäneet erilaisia samapalkkaisuusohjelmia. Toimien vaikuttavuus on kuitenkin jäänyt vaatimattomaksi (Saari 2016; Suomaa 2018). Työsyrjintään liittyy niin työpaikkojen kuin yhteiskunnankin tasolla vaikeuksia tunnistaa tasa-arvo-ongelmaa. Kolme viidestä miehestä ei tunnista naisten kohtaamia ongelmia työelämässä vaan arvioi naisten työmarkkinamahdollisuudet tasa-arvoisiksi. Miesten saattaa myös olla vaikeampi eritellä omia tapojaan (ali)arvioida naisten työsuoritusta ja purkaa niin sanottua implisiittistä syrjintää. (Kauhanen & Riukula 2019, 88–89, 92.)

Sekä Antti Kauhasen ja Krista Riukulan (2019) että Tuija Koivusen ryhmän (2017) analyysien perusteella sukupuolelle epätyypillisistä koulutusala- ja työmarkkinavalinnoista aiheutuu naisten työurille vielä ylimääräisiä haittoja. Haittoja koetaan ammattitaidon arvostuksessa, miesenemmistöisissä työpaikoissa työskentelevien naisten työsyrjintäkokemuksissa, heikommassa ura- ja palkkakehityksessä ja viime kädessä segregaation periytymisessä yhä uusille sukupolville. Työn tuottavuuden kannalta ongelmana on, että kaikki työntekijät eivät hakeudu tai pääse tehtäviin, joihin he parhaiten sopisivat (Kauhanen & Riukula 2019).

Palkkatasa-arvon edistäminen ei siis onnistu pyrkimällä tasoittamaan ammatissa työskentelevien sukupuolijakaumaa (Suomaa 2018, 54), eikä segregaation purku vielä ratkaise työelämän tasa-arvo-ongelmia. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, etteikö ammatillisella segregaatiolla olisi väliä, semminkin kun jako miesten ja naisten töihin on viime vuosina syventynyt. Vain pieni osa palkansaajista työskentelee tasa-ammateissa eli ammattiryhmissä, joissa työntekijöistä 40–60 prosenttia on miehiä tai naisia: vuonna 2010 tasa-ammateissa työskenteli 13 prosenttia palkansaajista, vuonna 2017 vastaava osuus oli yhdeksän prosenttia (SVT 2020).

Miten ratkoa työurien eriarvoa?

Tekniikan Akateemisten luottamushenkilö (TEK 2019, 32) esittää, että naisten tulee vaatia parempia palkkoja: ”Ei sitä palkankorotusta automaattisesti tule, sitä pitää vaatia”. Tekniikan alojen mediaanipalkoissa on raportin mukaan viiden prosentin selittämätön euroero; tunnettujen erojen syistä tärkein on se, etteivät naisten työurat etene. Heitä ei rekrytoida ylemmille uraportaille yhtä usein kuin miehiä. Aiemmassa tutkimuksessa on yritetty tavoittaa niin yksilö- kuin rakenteellisten tekijöiden vaikutusta ansioerojen syntyyn ja kehitykseen. Yksilötasolla on tarkasteltu esimerkiksi persoonallisuutta ja havaittu sillä olevan vaikutusta ansioihin, mutta vähemmän kuin koulutuksella ja työkokemuksella (Manning & Swaffield 2008, sit. Kauhanen 2017).

Naisten tulot jäävät miehiä heikommiksi systemaattisesti ja lähes kaikilla toimialoilla ja koulutustasoilla. Siksi ansioeroja ei voi kaventaa kysymykseksi naisten yksilöllisestä urahakuisuudesta tai rohkeudesta vaatia parempia ansioita. Naisten urakehityksen tiellä on syrjiviä asenteita ja kulttuurisia arvostuksia ja esteitä (esim. Kauhanen & Riukula 2019; Koskinen Sandberg 2018; Rubery & Piasna 2017; Suopajärvi 2009). Naiset rekrytoituvat alemmille uraportaille ja etenevät urillaan heikommin (Cassidy ylm. 2016; Kauhanen 2017). Lasikatot estävät urakehitystä (Eurofound 2020). Edelleen, perheellistyminen (*child penalty*) heijastuu negatiivisesti naisten ura- ja ansiokehitykseen, ja naisten odotetaan omaksuvan isiä vahvemman hoivaroolin (Järvinen ym. 2020; Kleven ym. 2019; Kuitto ym. 2019). Näistä syistä naisten ansioerojen kuromiseen umpeen tarvitaan nykyistä järeämpiä keinoja.

Keinoja tasa-arvon ja samapalkkaisuuden edistämiseksi on tarjolla, mutta toimeenpano ja siinä onnistuminen on osoittautunut vaikeaksi (Saari 2016). Myönteiset esimerkit kuten onnistumiset palkkatasa-arvon saavuttamisessa samoin kuin palkkojen avoimuus, tasa-arvotilanteen systemaattiset arviot ja niistä käytävät avoimet neuvottelut työehtosopimuksia solmittaessa, naispalkkaerät sekä organisaatioiden johtoportaan sukupuolijakauman lakisääteinen tasoittaminen voisivat parantaa naisten ura- ja ansiokehitystä niin teollisuus- kuin muillakin toimialoilla (Cassidy ym. 2016; Dawson 2014; Hultin & Szulkin 1999; Kauhanen 2017; TEK 2019; Saari 2017; Suomaa 2018, 55, 71). Milja Saari (2016), joka on tehnyt väitöskirjan samapalkkaisuuden politiikoista, luottaa ”tarkempaan ja velvoittavampaan

samapalkkaisuusperiaatteen toimeenpanon sääntelyyn sekä lainsäädännössä että työehtosopimuksissa". Hän myös huomauttaa, että tasa-arvon ja oikeudenmukaisuuden periaatteiden tulisi ohjata työmarkkinoiden lakeja ja lakien toimeenpanoa (emt., 94).

Edelleen, isien perhevapaiden käytön lisääminen (vrt. Suomaa 2018, 64) vahvistaisi naisten työmarkkina-asemaa. Keskeinen naisten rekrytointi- ja urasyrjinnän syy saattaa piillä työnantajille koituvissa perhevapaakustannuksissa. Näitä kustannuksia alettiin kompensoida 2 500 eurolla perheellistyvien naisten työnantajille vuodesta 2017 alkaen; korvaus muodostaa kuitenkin yhä vain pienen osan äitiyden työnantajakustannuksista (Kela 2017). Voisiko perheellistymisikäisten naisten työsyrjintää vähentää siirtyminen yksittäistä työnantajaa velvoittavista kustannuksista yleisellä sairausvakuutuksella tasattaviin perhe-etuuksiin?

Työntekijöiden taidot kaipaavat vahvistusta, kun teknologia myllertää työtehtäviä

"On varauduttava kouluttamaan miljoona suomalaista uudestaan", todetaan työ- ja elinkeinoministeriön *Tekoälyajan työ* -raportissa (Koski & Husso 2018, 10). Väitteen taustalla olevat laskelmat on kyseenalaistettu ja ne ovat täsmentyneet osana käynnissä olevaa opetus- ja kulttuuriministeriön jatkuvan oppimisen parlamentaarista uudistushanketta. Uudelleenkoulutus- tai laajan täydennyskoulutuksen tarpeen arvioidaan koskevat vajaata puolta miljoonaa työikäistä. (OKM 2019.) Taustalla on ajattelua, jonka mukaan esimerkiksi "kirjanpitäjä on helppo saalis tekoälylle", kuten Osmo Soininvaara sanoi 30.11.2020 *Hyvinvointia työstä 2030-luvulla* -raportin (2020) julkistusseminaarissa. Parlamentaarisen hankkeen tavoitteena on tukea osaamisen kehittämistä ja sitä kautta "mielekkäitä työuria, hyvää työllisyyskehitystä, julkisen talouden tasapainoa sekä yritysten kilpailukykyä ja tuottavuutta". (OKM 2019.)

Hankkeessa tutkimme aikuiskoulutusta teollisuudessa eri näkökulmista. Aiemman tutkimuksen perusteella kirjanpitäjä ei ole välttämättä helppo saalis, sillä hänen ammattinsa voi yhtä hyvin laajeta vaikkapa vuorovaikutteiseksi asiantuntijatyöksi

ja asiakasyritysten konsultoinniksi (luku 1). Tutkimme ensinnäkin uuden oppimiselle annettuja merkityksiä yritysorganisaatioiden ja työntekijöiden näkökulmista, toimiala-asiantuntijoiden haastatteluaineistoon perustuen (luku 4). Kysyimme, millainen arvo osaamiselle annetaan työn arjessa samaan aikaan, kun työikäisen väestön taitojen lisäämiselle on kova yhteiskunnallinen tarve. Osaamista pidettiin tärkeänä yhtäältä yritysten kilpailukyvyn ja tuottavuuden vahvistamisen näkökulmasta, ja toisaalta työntekijöiden työmarkkina-aseman vahvistamisen kannalta.

Haastattelut paljastivat myös huomattavia jännitteitä siinä, millainen arvo työuralla kouluttautumiselle annettiin. Kun yhdellä työpaikalla moitittiin luppotyöaikaansa opiskeluun käyttävää työntekijää, toisessa ääripäässä ovat ne teollisuusyritykset, jotka kouluttavat laajasti itse itselleen soveltuvaa, ammattitaitoista työvoimaa. Monet teollisuusyritykset eivät voi olettaa löytävänsä tehtäviinsä valmiita osaajia, sillä tehtävät vaativat erityisosaamista. Teollisuudessa tarvittavaa ammatillista koulutusta, tutkintorakenteita samoin kuin rekrytointi- ja työvoimakoulutusta on kehitetty vuosikymmenten ajan yhteistyössä yrityksiä ja työntekijöitä edustavien työmarkkinajärjestöjen sekä alueellisten työ- ja elinkeinotoimijoiden kanssa. Työskentelyyn sisältyy myös systemaattista tulevaisuuden työvoimatarpeiden ennakointia yhdessä vastuuministeriöiden ja oppilaitosten kanssa.

Tutkimme myös aikuiskoulutukseen osallistumista teollisuustoimialoilla muihin toimialoihin verrattuna ja sukupuolen mukaan (luku 7). Tilastokeskuksen työvoima- ja työolotutkimuksiin perustuvissa analyyseissa havaitsimme, että matalasti koulutetut osallistuvat aikuiskoulutukseen kaikkein vähiten myös teollisuustoimialoilla. Havaitsimme jälleen sukupuolieron, jota olisi syytä tutkia tarkemmin. Naiset osallistuvat useammin omaehtoiseen tutkintoon johtavaan koulutukseen, mutta saavat miehiä vähemmän koulutusta työpaikoillaan. Voiko tällainen sukupuoliero työntekijäryhmien kouluttamisessa johtua eroista ammattiasemissa työorganisaatioissa, vai onko kyse syrjinnästä koulutukseen pääsyssä (vrt. Koivunen ym. 2017)?

Koulutusporkkanoita matalasti koulutetuille?

Samoin kuin jatkuvan oppimisen uudistuksessa (OKM 2019), myös *Pirstoutuvatko työurat?* -hankkeen ohjausryhmässä oltiin huolestuneita teollisuusyritysten ja

-työntekijöiden resursseista ja valmiuksista vahvistaa yritysten itsensä samoin kuin työntekijöiden osaamista ja taitoja. Merkityksellisintä olisi lisätä etenkin niiden työntekijöiden taitoja, joilla on vähiten muodollista osaamista. Esimerkiksi Asplundin ryhmän (2019) tarkastelussa supistuvissa ammateissa 2000-luvulla työskennelleet osallistuivat aikuiskoulutukseen kovin vähän. Ohjausryhmätyöskentelyssä ja toimiala-asiantuntijoiden haastatteluissa koettiin haastavaksi saada matalammin koulutettuja työntekijöitä motivoitumaan jatkuviksi oppijoiksi. Myös aikapaineet kiireisessä työssä samoin kuin vuorotyö hankaloittavat aikuiskoulutukseen osallistumista.

Ohjausryhmätyöskentelyssä arvioitiin myös taannoista ammatillisen koulutuksen reformia (OKM 2017). Tässä ”amisreformissa” lisättiin tutkinnon tekemisen joustavuutta mutta heikennettiin samalla ammatillisten oppilaitosten resursseja. Reformin yhteydessä muodostettiin koulutussopimusjärjestelmä, jossa ammattiin opiskelevien opinnoista aikaisempaa suurempi osa koostuu työpaikoilla tapahtuvasta työssä oppimisesta. Ohjausryhmätyöskentelyssä muistutettiin, että monilla teollisuuden toimialoilla ammatilliset perustaitovaatimukset ovat korkeita. Yhtäältä geneeriset valmiudet kuten viestinnälliset ja kielitaidot ja toisaalta syventävän ammattitaidon perusteet tulisi edelleen oppia oppilaitoksessa. Työpaikoilla uusi koulutussopimus oli aiheuttanut epävarmuutta vastuista ja velvollisuuksista samoin kuin rahoituksesta. Ammatillisen koulutuksen reformia hyväksyttäessä edellytettiin, että sen vaikuttavuutta seurataan ja arvioidaan (OKM 2017). Toisaalta aina toimintatapoja uudistettaessa avautuu kuitenkin myös konkreettisia mahdollisuuksia laajentaa osaamisen kehittämisen käytäntöjä, jotka ylittävät koulutuksen ja työelämän vastakkainasettelun (esim. Silvennoinen & Tulkki 1998).

Norjalaisessa tutkimuksessa (Bennett ym. 2020) havaittiin, että tutkinnon saavuttaminen aikuisena vahvistaa työllisyyttä ja tuloja etenkin tilanteissa, joissa henkilöillä ei ole aiempaa tutkintoa lainkaan. Myös tarkastelemillamme teollisuusaloilla ja nuoremmissa ikäluokissa on edelleen yllättävän paljon perusasteen koulutuksen varassa olevaa väestöä. Tulisiko luoda nuorisotakuun kaltainen koulutustakuu kaikille toisen asteen ammatillista tutkintoa vailla oleville henkilöille iästä riippumatta? Takuun tulisi sisältää tarvittavat erityisen tuen palvelut, mitä tulee esimerkiksi lukihäiriöiden tunnistamiseen ja opetuksen ja työharjoitteluiden mukauttamiseen yksilön tarpeita vastaaviksi. Tämä voisi olla vaikuttavaa työvoima-, sosiaali-, terveys-

sekä koulutuspolitiikkaa ja ottaisi vakavasti osatyökykyisten työmarkkina-aseman parantamisen. (Vrt. Oivo & Kerätär 2018.) Koska koulutustakuulla tehtävän toisen asteen tutkinnon suorittamiseen sisältyy nykytutkinnoissa merkittävä määrä työharjoittelua, osatyökykyisille tai aiemmin tutkintoa vaille jääneille syntyisi myös tarpeellisia työelämäkontakteja. Aikuiskoulutuksen työuravaikuttavuutta käsitelleissä kansainvälisissä tutkimuksissa toistuu havainto, jonka mukaan työikäisenä hankitun ensimmäisen tai korkeampitasoiset tutkinnot hyödyttävät suhteessa parhaiten naisia ja matalammin koulutettuja. Tämä on tärkeää elämänkaaren aikaisten tulojen tasauksen näkökulmasta (Bennett ym. 2020) ja rohkaisevaa aikuiskoulutuksen reformin tavoitteiden kannalta: aikuiskoulutus voisi hyödyttää parhaiten niitä, joilla ei vielä ole tutkintoa ja joiden työmarkkina-asema ei ole kovin vahva.

Miten vahvistaa yritysten t&k-intensiteettiä?

Kolmas tuloksistamme juontuva kysymys kuuluu, miten maamme yritykset pärjäävät kansainvälisten taloussuhdanteiden vaihdellessa, teknologisen kehityksen edetessä ja globalisaation muuttaessa liiketoimintaympäristöä. Siihen nähden, miten syvästi teknologian oletetaan vaikuttavan työllisyyteen ja työpaikkoihin, aikaisempaa tutkimusta yritysten teknologiainvestointien suorista henkilöstövaikutuksista on vielä vähän. Kysymystä on usein lähestytty vaikkapa ammattirakenteiden tai palkkarakenteiden muutoksen näkökulmista. Esimerkiksi aiemmassa Böckermanin ryhmän (2012) tutkimuksessa samoin kuin Jolkkosen ryhmän (2012) havainnoissa rutiinitehtävistä pois jääneiden ja irtisanottujen työttömyys jäi kuitenkin lyhytaikaiseksi ja uudelleentyöllistyminen oli todennäköistä myös matalasti koulutetuille.

Luvussa 2 käsittelimme perinteisten teollisuusalojen sopeutumista globalisaation ja jälkiteollisen tietoyhteiskunnan vaatimuksiin. Teknologisen kehityksen työllisyys- ja työttömyyskehitystä voi kuitenkin tosiasiallisesti arvioida vain sellaisilla tutkimusasetelmilla ja aineistoyhdistelmillä, jotka mahdollistavat yritystasoisten investointien ja samojen yritysten työntekijöiden työurien yhteyksien tarkastelun. Luvussa 8 tutkimme teollisuusyritysten investointeja aineettomaan pääomaan eli tutkimus- ja kehitystoimintaan ja korkeasti koulutettuun henkilöstöön, sekä perin-

teisiin materiaalisiin kohteisiin kuten koneisiin, laitteisiin ja rakennuksiin. Huomioimme myös tietoteknologia- ja ohjelmistoinvestoinnit. Luvussa esittämämme tulokset aineettomien investointien työuravaikutuksista ovat varovaisen positiivisia. Havaitsimme, että yritysten aineettomat investoinnit ennakoivat henkilöstön korkeampaa ansiotasoa ja ammatillisen aseman paranemista perusvuoden 2009 jälkeisessä seurannassa vuosiin 2015/2017 saakka. Havaitsimme myös, että yrityksen taloudellisen kannattavuuden ohella aineettomat investoinnit suojaavat henkilöstöä työttömyydeltä. Immateriaalisen pääoman kasvu voi parantaa paitsi yrityksen kannattavuutta ja kilpailuetua myös henkilöstön osaamista ja työmarkkina-asemaa. Tästä näkökulmasta yritysten t&k-toiminnan ja henkilöstön kouluttamisen tukeminen on perusteltua työllisyyspolitiikkaa.

Aineettomien investointien merkitystä arvioidessa on tärkeää ottaa huomioon niiden positiiviset ulkoisvaikutukset. Investoinnit aineettomaan pääomaan harvoin jäävät hyödyiltään puhtaasti yrityskohtaisiksi toisin kuin perinteisten materiaalisten investointien edut. Uusi tieto ja osaaminen leviävät yrityksestä ja toimialalta toiselle, kun työntekijät vaihtavat työpaikkaa. Samalla tietämys uusien teknologioiden soveltamisesta rikastuu. Positiivisten ulkoisvaikutusten takia julkisen vallan olisi syytä tukea erityisesti sellaista innovaatio-, kehitys- ja koulutustoimintaa, joka olisi luonteeltaan mahdollisimman yleishyödyllistä ja laajalti sovellettavaa (vaikkakin yritysten tarpeita kuunnellen).

Vaikka aineettomien investointien merkitys tuottavuuden ja talouskasvun keskeisenä lähteenä tiedostetaan hyvin, yritykset usein näkevät t&k-toiminnan tai uusien korkeasti koulutettujen asiantuntijoiden rekrytoimisen riskinä. Syyt ovat ymmärrettäviä. T&k-toiminnan tuloksellisuus on aina epävarmaa ja uusien asiantuntijoiden rekrytoinnin tuottavuushyödyt tyypillisesti realisoituvat usean vuoden viiveellä. Ongelma on samankaltainen kuin innovaatiopolitiikassa yleisemmin. Mitä pidempään investointien mahdollisten etujen realisoitumisessa kestää, sitä vaikeampaa niiden kustannus–hyöty-suhteen arviointi on. Korkeakoulutettujen rekrytoiminen erityisesti luonnontieteiden, tekniikan ja matematiikan aloilla (STEM) on eduksi t&k-intensiivisille yrityksille, mutta tämä vaikuttaa vasta pitkällä ajalla (Pohjola 2020, 59).

Aiemmissa kansainvälisissä tutkimuksissa on havaittu, että henkilöstön korkea koulutus (yliopistotutkinnon suorittaneiden osuus yrityksen henkilöstöstä) on posi-

tiivisessa yhteydessä yrityksen kasvuun ja menestykseen (Magoutas ym. 2012). Suomessa samansuuntaisia tuloksia on saatu FLEED–FOLK-aineistolla. Mika Maliranta ja Rita Asplund (2007) ovat havainneet, että pitkällä aikavälillä korkeasti koulutetut työntekijät parantavat yrityksen tuottavuutta, mutta lyhyemmällä aikajänteellä tilanne on toinen: kahden ensimmäisen vuoden kuluessa etenkin yliopistotutkinnon suorittaneiden rekrytoinnit heikentävät yrityksen tuottavuutta ja kannattavuutta ennen kuin yritys alkaa hyötyä investoinnista.

T&k-toiminnan ja henkilöstön osaamisen lisäksi erilaiset tietotekniset investoinnit muodostavat keskeisen osan yritysten aineettomasta pääomasta, mutta samalla niitä pidetään hyvin epävarmoina investointikohteina (Baghizadeh ym. 2020). Esimerkiksi tietojärjestelmäuudistukset ovat riski etenkin implementaatio- eli käyttöönottovaiheessa. Uusien järjestelmien integroiminen yrityksen toimintaprosessien osaksi vaatii aikaa samoin kuin henkilöstön kouluttamista uusien ohjelmistojen käyttäjiksi. Voi olla, että uuden toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönottovaiheessa organisaation tuottavuus laskee. Pidemmällä aikavälillä toiminta tehostuu, kun järjestelmän käyttö tulee tutuksi ja esille tulleet virheet ja käytettävyysongelmat saadaan korjattua.

Pelkkä uuteen teknologiaan investointi ei kuitenkaan riitä, kun suunnitellaan digitaalisten toimintaympäristöjen kehittämistä. Hankkeemme ohjausryhmässä painotettiin, että digitalisaatio tulisi ymmärtää ennen kaikkea toiminnan muutoksen, ei pelkän teknologian näkökulmasta. Prosessi-innovaatiot ja loppukäyttäjien osallistaminen muutokseen ovat ratkaisevassa roolissa, kun uutta teknologiaa otetaan työpaikoilla käyttöön. Uusi teknologia tulisi sovittaa ihmisten työhön, ei niin että työntekijät pakotetaan sopeutumaan uusiin välineisiin. Tämä edellyttää uusien tietojärjestelmien pilotointia ja loppukäyttäjien huolellista perehdyttämistä järjestelmien käyttöön. Teknologinen muutos vaikuttaa aina myös siihen, miten arvostamme ja arvotamme erilaista osaamista ja taitoja. Nämä arvostukset voivat välittyä myös työntekijöiden urakehitykseksi, mitä työpaikoilla kannattaa arvioida.

Julkiset tutkimus- ja kehitystuet kannattavat. Euroopan komission tilaaman selvityksen mukaan teknologiarahoittaja Tekesin (nykyisin Business Finland) vuosina 2010–2014 myöntämillä t&k-tuilla oli huomattava positiivinen vaikutus yritysten innovaatiopotentiaaliin. Tukia saaneiden yritysten t&k-intensiteetti kasvoi keskimäärin noin 30 prosenttia tuen saamista seuraavina vuosina. Yhden prosentin kas-

vu tukieuroissa nosti yritysten t&k-intensiteettiä noin 2,5 prosenttia. Tukea saaneiden yritysten t&k-intensiteetti säilyi selvästi tukea saamattomien t&k-intensiteettiä korkeammalla tasolla jopa kahdeksan vuoden ajan tuen saamisen jälkeen. Lisäksi tukea saaneissa yrityksissä t&k-henkilöstön määrä kasvoi. (Fornaro ym. 2020.)

Matti Pohjolan (2020) analyysissa Suomi on jäänyt jälkeen kilpailijamaiden tutkimus- ja kehitysinvestoinneista ja tuottavuuskehityksestä mitä tulee etenkin tietointensiivisiin palveluihin. Pohjolan samoin kuin Euroopan komission raportissa korostetaan, että julkisen t&k-rahoituksen roolin merkitys on erityisen tärkeä uusien ideoiden aikaansaamisessa ja riskin jakamisessa uusien teknologioiden kehittämisessä ja käyttöönotossa. Julkinen rahoitus on perusteltua myös siksi, että muutoin yritykset eivät välttämättä panosta riittävästi t&k-toimintaan. Näistä syistä julkinen tutkimus-, kehitys- ja innovaatiorahoitus vaikuttaa yritysten kyvykkyyksiin, kasvuun ja kansainvälistymiseen. (Fornaro ym. 2020.)

Henkilöstön osaamisen työpaikkatasoinen edistäminen

Kun pohditaan yritystoiminnan tukemista, on syytä palata henkilöstöön, johon yrityksen tuottavuus ja kannattavuus viimekädessä nojaavat. Koska osaavan henkilöstön merkitys yritykselle on olennaista, on myös yritystason kysymys, miten henkilöstön osaamista tulisi vahvistaa. Yritysten koulutusmyönteinen kulttuuri on tällöin avainasemassa. Kaikki osaamisen kehittäminen on myös vaikuttavinta silloin, kun sen hyödyt tunnistetaan monipuolisesti tuottavuuden, yhteisen oppimisen ja arvojen vahvistamisen näkökulmasta. Työntekijöihin investoiminen voi myös osaltaan vastata monia teollisuusyrityksiä (ennen koronakriisiä) vaivanneeseen työvoimapulaan.

Mutta onko yritysten tehtävä rahoittaa sellaista koulutusta, jolla työntekijä saa etua työmarkkinoilla ja mahdollisuuden kilpailuttaa kysyntää omasta osaamisestaan? Kuten edellä totesimme, aineettomien investointien (esimerkiksi korkeasti koulutetun henkilöstön rekrytointi-investoinnit) tuottavuus- ja kannattavuushyödyt realisoituvat varsin pitkällä viiveellä (Ali-Yrkkö & Maliranta 2006; Lönnqvist 2007). Suoraviivaisempia hyötyjä voisi saavuttaa lisäämällä yrityksessä jo työsken-

televän henkilöstön koulutusta ja osaamista, esimerkiksi panostamalla erikoisammattitutkintoihin ja muihin näyttötutkintoihin (vrt. luku 7).

Ohjausryhmätyöskentelyssä toistuvana teemana olivat myös työpaikkojen ja oppilaitosten yhteiset räätälöidyt koulutukset samoin kuin toiveet siitä, että korkeakoulutuksena voitaisiin tuottaa toimialaspesifejä uusia oppimismoduuleja ilman tutkintotavoitteita. Sekä tutkintoihin perustuva että syventävä moduulikoulutus voivat eittämättä hyödyttää sekä henkilöstön että yritysten osaamisen ja taitojen kerryttämistä ja aikaa myöten yritysten tuottavuutta. Matalammin koulutettujen motivoinnissa voisivat toimia myös rahalliset kannusteet kuten lisäkoulutuksen kiinnittäminen palkkausjärjestelmään. Toisaalta sellaisille yrityksille, joiden kannattavuus on vaarantunut, voitaisiin räätälöidä työ- ja elinkeinopolitiikan keinoin henkilöstökoulutusta jo ennen kuin henkilöstö on varsinaisesti työttömyysuhan alainen. Suomi on edelleen pienyritysten luvattu maa. Pienet yritykset ovat myös altteimpia taloudellisille vaihteluille. Pienten ja suurempien yritysten aineettoman osaamispääoman vahvistaminen voisi suojata yritystoimintaa kannattavuuden heikentymiseltä ja/tai tukea muualle siirtyvän henkilöstön osaamista ja työmarkkina-asemaa. Kaikkiaan jatkuvan oppimisen reformissa olisi hyvä tarkastella mahdollisuuksia kiinnittää toimia työpaikkatasolle, mikä voisi vahvistaa sekä yritysten että henkilöstöjen osaamista ja sitä kautta yritysten tuottavuutta ja tulevaisuuden näkymiä.

Francis Greenin (2013) teorian valossa nykymaailmassa on yhä vaikeampaa tunnistaa yksittäisiä osaamisalueita, joiden hallitseminen tuo ehdotonta kilpailuetua yritykselle. Tämä ajatus sai vahvistusta myös luvun 4 tuloksista. Tähän asti on ehkä liiaksi lähdetty siitä tuottavuuskehyksen mukaisesta ajatusmallista, jonka mukaan yrityksen johto varsin tarkasti määrittelee, millaista osaamista se tarvitsee. Yrityksissä saattaisi kuitenkin olla järkevintä kasvattaa työntekijöiden valinnanvapautta ja yhteistä suunnittelua lähiesihenkilöiden kanssa koulutusratkaisuja tehtäessä, mikä mahdollistaisi luovia poikkeamia yrityksen ydintoiminnasta. Greeniä (2013) seuraten olemassa olevan osaamisen hyödyntämiseen käytetty panostus saattaa maksaa itsensä takaisin, sillä se lisää paitsi inhimillisten voimavarojen hyödyntämisastetta myös laajemmin osaamisen arvostusta ja työntekijöiden kouluttautumismotivaatiota.

Satu Ojala, Pasi Pyöriä & Esa Jokinen

Lopuksi: työmarkkinoiden instituutiot tukevat tasa-arvoisia ja osallistavia työuria

2020-luvun kynnyksellä Suomen työmarkkinapolitiikassa on nähty yllättäviä käänteitä, joilla on yhtäältä reagoitu äkilliseen koronaviruksen aiheuttamaan suhdannekäänteeseen ja toisaalta vastattu jo vuosikymmenten ajan kehkeytyneeseen keskusteluun siitä, mitä työmarkkinamallillemme tulisi tulevaisuudessa tehdä (ks. Sippola ym. 2021). Suomessa esitetyt vaateet esimerkiksi yleissitovuuden purkamiseksi ovat olleet rajuja. Kansainvälisten esimerkkien nojalla (ks. luku 6) epäilemme, että radikaalit uudistukset voisivat vaurioittaa yhtäältä mahdollisuuksia edetä kohti työelämän tasa-arvoa ja toisaalta vaarantaa esimerkiksi jatkuvan oppimisen uudistuksen tavoitteiden toteutumisen.

Suomessa alettiin ohjata työmarkkinoita aktiivisen työvoimapolitiikan keinoin jo 1960-luvulla Ruotsin mallin mukaisesti. Keskeistä on ollut työsuojelun ohella ohjata eri osatyömarkkinoiden kehitystä (Ahokas ym. 2018; Sihto 2017). Osatyömarkkinoita muodostuu paitsi paikallisesti ja toimialakohtaisesti myös henkilösegmenteittäin. Osatyömarkkinoiden kehitykseen ja eri työntekijäryhmien asemaan vaikuttavat työlainsäädännön ohella työehtosopimukset samoin kuin vaikkapa koulutus- ja perhepolitiikka. Työelämän rakenteet ja instituutiot turvaavat palkkatasa-arvotoimia, työikäisen väestön taitojen kehittymistä ja ylipäänsä eri osatyömarkkinoilla työskentelevien asemaa. Kun Saksassa purettiin näitä instituutioita ja sallittiin niin kutsutut minityöt, havahduttiin yllättäviin vaikutuksiin kuten väestön sosiaalisen koheesion heikkenemiseen. Johtopäätöksenä on ollut, että institutionaalisilla reformeilla ei tulisi syventää sosiaalisia eroja (Jaehrling 2017).

Sääntely turvaa myös työnantajia yritysten keskinäiseltä palkka- ja hintakilpailulta sekä kansantaloutta kestävyysvajeilta (Rubery & Piasna 2017). Jill Rubery ja Agnieszka Piasna (2017) suosittelivat eurooppalaisia työmarkkinapolitiikkoja halkovan analyysinsa perusteella, että työmarkkinoilla tarvitaan jo osallistavaa uudelleensääntelyä (*inclusive re-regulation*). Se olisi todennäköisesti edellytys myös ansioeriarvoisuuden vähentämiselle tulevaisuudessa. Kuten Kauhanen ja Riukula (2019) ovat todenneet, naisten ja miesten välisen työurien eriarvon seurauksena parhaat

osaajat eivät päädy osaamistaan vastaaviin tehtäviin. Osaamista jää hyödyntämättä, ja yrityksissä ja työurapoluilla jää resursseja ja taitoja käyttämättä.

Koulutus- ja osaamisvaatimusten muutokset tai teknologian kehitys eivät ole deterministisiä työmarkkinoita riepottelevia luonnonvoimia. Kysymys siitä, minkälaisia tulevaisuuden työurat ovat ja kuinka esimerkiksi koulutuksen avulla vastataan osaamistarpeiden muutoksiin, on ennen kaikkea poliittinen. Suomen kattava työlainsäädäntö ja työmarkkinoita ohjaavat, keskinäiseen luottamukseen ja neuvotteluun nojaavat instituutiot kuten järjestäytyneet työehtosopimusneuvottelut ovat luoneet uskoa siihen, että tulevaisuudessakaan palkkatyö ei menetä merkitystään yhteiskunnallisen järjestyksen perustana (Pyöriä ym. 2019, 161), eivätkä työurat heikkene.

Tutkimuksen arviointia

Tässä teoksessa soveltamamme FOLK-rekisterianalyysi tuottaa yhtäältä kaikenkattavaa yritys- ja väestötasoista ja samaan aikaan rajoittunutta tietoa työurista, sillä rekisterit on kerätty alun perin hallinnollisiin eikä tutkimustarkoituksiin. Tutkimusteemat kuten työelämän tasa-arvo tai aikuisväestön kouluttautuminen työuralla ovat puolestaan laajoja kokonaisuuksia, joihin yksikään tutkimus ei itsenäisesti pysty vastaamaan. Tavoitteemme on ollut koota aiemman empiirisen, väestötasoisen työuratutkimuksen ja ainutlaatuiseen rekisteriaineistokokonaisuuteen perustuvan analyysin tuottamia työurahavaintoja yksiin kansiin.

Tulevaisuudessa soisimme, että työurien tutkimisen mahdollistavia rekistereitä edelleen kehitettäisiin. Olisi esimerkiksi tärkeää voida tutkia, miten työntekijöiden itsensä, yritysten, työ- ja elinkeinotoimijoiden sekä työmarkkinajärjestelmän eri aikuiskoulutuksen muodot vaikuttavat paitsi työikäisen väestön työurakehitykseen myös yritysten kannattavuuteen, tuottavuuteen, selviytymiseen ja kasvuun. Tulisi myös huomioida, että työvoimassamme on ihmisiä, jotka eivät ole yksiselitteisesti palkansaajia, yrittäjiä, työttömiä tai työvoiman ulkopuolella. Tällainen monistatuksisuus on vielä vaikea tulkittava rekisteritiedon perusteella. Henkilöille kertyvien eri tulolajien analyysi voisi kuitenkin olla yksi mahdollinen tarkastelun kohde.

Samoin yritysinvestointien ja henkilöstön työurien yhteyksiä olisi mielekästä syventää jatkoanalyyseilla. Tässä hankkeessa käytetty FOLK-rekisteri sisältää arvokkaan työnantaja–työntekijä-linkin, jollainen on useimmissa muissa maissa perustettava suoraan yrityksille ja henkilöille osoitettujen paneelikyselyjen varaan. Niiden ongelmana on kato vastauskierrosten välillä. Tätä ongelmaa ei suomalaisen kokonaisrekisteriaineiston kohdalla ole. Henkilö poistuu aineistosta vain, mikäli hän muuttaa maasta tai kuolee. Suomen Tilastokeskus myös dokumentoi aineistot ja niiden muuttujien muodostamisen tavat huolella.

Yritysten kohdalla tilanne on henkilöitä mutkikkaampi. Yritykset voivat fuusioitua tai osa niiden toiminnoista ja näin ollen henkilöstöistä voidaan ulkoistaa. Yli ajan ulottuva analyysi on vaikeampaa kuin henkilöiden työura-analyysi, koska yritystilastointia on, toki perustellusti, muutettu ajan myötä. Yritysten investointeja ulkomaille tai ulkomailta on mahdollista jäljittää, mutta yritysten ulkomailla sijaitsevia henkilöstöjä ei tavoiteta. Myös yritystilastointia kuitenkin kehitetään aktiivisesti.

Työurien samoin kuin kaikkien yhteiskunnallisten tutkimuskohteiden analyysi on parhaimmillaan silloin, kun se yhdistää ennakkoluulottomasti erilaisia tutkimuskysymyksiä, -aineistoja ja -menetelmiä. Tässä hankkeessa keräsimme rekisterianalyysin tueksi toimiala-asiantuntijoiden haastatteluaineiston. Tällaisen menetelmätriangulaation ohella tieteenaloilla on aina opittavaa toisiltaan. Työurat ovat niin työterveyden, aikuiskasvatuksen, työpsykologien, yhteiskuntatieteilijöiden, hallinnontutkijoiden, kauppatieteilijöiden kuin ekonomistienkin tutkimuksellisen kiinnostuksen kohteena. Tässä teoksessa olemme vain rajallisesti voineet käydä keskustelua eri aloilla tuotetun työuratutkimuksen kanssa.

Kirjallisuus

Aho, Simo (1988) *Palkkatyö yhteiskunnallisen järjestyksen perustana. Tutkimus palkkatyön normalisoinnin historiasta ja ”työyhteiskunnan kriisistä”*. Helsinki: Tutkijaliitto.

Ahokas, Jussi, Alaja, Antti & Eskelinen, Teppo (2018) Talousteoriat ja työllisyyspolitiikka. Teoksessa Jouko Kajanoja (toim.) *Työllisyyskysymys*. Helsinki: Into Kustannus, 25–48.

Ali-Yrkkö, Jyrki & Maliranta, Mika (2006) *Impact of R&D on Productivity – Firm-level Evidence from Finland*. Helsinki: ETLA, Discussion Papers 1031.

Arntz, Melanie, Gregory, Terry & Zierahn, Ulrich (2016) *The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis*. Paris: OECD Publishing, Social, Employment and Migration Working Papers No. 189.

Asplund, Rita, Kauhanen, Antti & Vanhala, Pekka (2019) *Polkuja työhön: ammattirakenteen muutos haastaa osaamisen*. Helsinki: ETLA, Raportit 94.

Baghizadeh, Zeinab, Cecez-Kecmanovic, Dubravka & Schlagwein, Daniel (2020) Review and critique of the information systems development project failure literature: An argument for exploring information systems development project distress. *Journal of Information Technology* 35(2): 123–142.

Bennett, Patrick, Blundell, Richard & Salvanes, Kjell G. (2020) *A Second Chance? Labor Market Returns to Adult Education Using School Reforms*. Trondheim: Institutt for samfunnsøkonomi / Department of Economics, Discussion Paper SAM 14/2020.

Böckerman, Petri, Kauhanen, Antti & Maliranta, Mika (2012) *ICT and Occupation-based Measures of Organisational Change: Firm and Employee Outcomes*. Helsinki: ETLA, Working Papers No 2.

Cassidy, Hugh, DeVaro, Jed & Kauhanen, Antti (2016) Promotion signaling, gender, and turnover: New theory and evidence. *Journal of Economic Behavior & Organization* 126(A): 140–166.

Dawson, Tricia (2014) Collective bargaining and the gender pay gap in the printing industry. *Gender, Work and Organization* 21(5): 381–394.

Eurofound (2020) Why 2020 is the right time for real progress on gender equality. Blog text by Gallinat, Anna. Luxembourg: European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. eurofound.link/ef20046 (viitattu 4.4.2020).

Euroopan komissio (2020) *Tasa-arvon unioni: sukupuolten tasa-arvostrategia 2020–2025*. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=CELEX:52020DC0152 (viitattu 17.11.2020).

Fornaro, Paolo, Koski, Heli, Pajarinen, MIka & Ylhänäinen, Ilkka (2020) *Evaluation of Tekes R&D Funding for the European Commission. Impact Study*. Helsinki: Business Finland. https://www.businessfinland.fi/4aac21/globalassets/finnish-customers/about-us/results-and-impact/3_2020-evaluation-of-tekes-rd-funding-for-the-european-commission.pdf (viitattu 11.11.2020).

Green, Francis (2013) *Skills and Skilled Work. An Economic and Social Analysis*. Oxford: Oxford University Press.

Hallitusohjelma (2019) Pääministeri Sanna Marinin hallituksen ohjelma 2019. Helsinki: Valtioneuvosto. https://valtioneuvosto.fi/marinin-hallitus/hallitusohjelma (viitattu 22.11.2020).

Hultin, Mia & Szulkin, Ryszard (1999) Wages and unequal access to organizational power: An empirical test of gender discrimination. *Administrative Science Quarterly* 44(3): 453–472.

Hyvinvointia työstä 2030-luvulla (2020) *Hyvinvointia työstä 2030-luvulla. Skenaarioita suomalaisen työelämän kehityksestä*. Lauri Kokkinen (toim.) Helsinki: Työterveyslaitos. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-261-943-3 (viitattu 30.11.2020).

Jaehrling, Karen (2017) The atypical and gendered 'employment miracle' in Germany: A result of employment protection reforms or long-term structural changes? Teoksessa Agnieszka Piasna & Martin Myant (Eds) *Myths of Employment Deregulation: How it neither Creates Jobs nor Reduces Labour market Segmentation*. Brussels: ETUI, 165–184.

Jolkkonen, Arja, Koistinen, Pertti & Kurvinen, Arja (2012) Reemployment of displaced workers – The case of a plant closing on a remote region in Finland. *Nordic Journal of Working Life Studies* 2(1): 81–100.

Järvinen, Katri-Maria, Pyöriä, Pasi, Ojala, Satu, Lipiäinen, Liudmila & Saari, Tiina (2020) Työurien vakaus ja taantuma: yksityisen sektorin työntekijöiden työurapolut 2007–2015. *Työelämän tutkimus* 18(2): 81–99.

Kajantie, Mira (2020) Omaisuustulot kasvattavat sukupuolten välistä tuloeroa – ja tuovat etenkin miehille taloudellista turvaa myös eläkkeellä. *Tieto & trendit* 18.8.2020. http://www.stat.fi/tietotrendit/artikkelit/2020/omaisuustulot-kasvattavat-sukupuolten-valista-tuloeroa-ja-tuovat-etenkin-miehille-taloudellista-turvaa-myos-elakkeella/ (viitattu 21.11.2020).

Kasvio, Antti (1994) *Uusi työn yhteiskunta. Suomalaisen työelämän muutokset ja kehittämismahdollisuudet*. Helsinki: Gaudeamus.

Kauhanen, Antti (2017) *Gender Differences in Corporate Hierarchies*. Bonn: IZA World of Labor. https://wol.iza.org/articles/gender-differences-in-corporate-hierarchies/long (viitattu 4.4.2020).

Kauhanen, Antti & Napari, Sami (2011) *Gender Differences in Careers*. Helsinki: ETLA, Discussion Papers No 1241.

Kauhanen, Antti & Riukula, Krista (2019) Työmarkkinoiden eriytyminen ja tasa-arvo Suomessa. Teoksessa Mia Teräsaho & Johanna Närvi (toim.) *Näkökulmia sukupuolten tasa-arvoon. Analyyseja tasa-arvobarometrista 2017*. Helsinki: Terveyden ja hyvinvoinnin laitos, 80–100.

Kela (2017) Yrittäjille vauvarahaa – työnantaja voi nyt hakea perhevapaakorvausta. Elämässä-blogi, Lähdevuori, Laura. https://elamassa.fi/yrittaja-ja-tyonantaja/yrittajille-vauvarahaa-tyonantaja-voi-hakea-perhevapaakorvausta/ (viitattu 4.4.2020).

Kleven, Henrik, Landais, Camille & Søgaard, Jakob Egholt (2019) Children and gender inequality: Evidence from Denmark. *American Economic Journal: Applied Economics* 11(4): 181–209.

Koivunen, Tuija, Ojala, Satu, Saari, Tiina & Viitasalo, Niina (2017) Sukupuolten tasa-arvo työelämässä. Teoksessa Pasi Pyöriä (toim.) *Työelämän myytit ja todellisuus*. Helsinki: Gaudeamus, 130–144.

Koski, Olli & Husso, Kai (2018) *Tekoälyajan työ. Neljä näkökulmaa talouteen, työllisyyteen, osaamiseen ja etiikkaan*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 19/2018.

Koskinen Sandberg, Paula (2018) Sukupuolten rakenteellinen palkkaero – historian havinaa, työmarkkinapolitiikkaa vai yksilöllisiä valintoja? Teoksessa Torsten Michelsen & Kari Reijula & Leena Ala-Mursula & Kimmo Räsänen & Jukka Uitti (toim.) *Työelämän perustietoa*. Helsinki: Duodecim, 307–314.

Kuitto, Kati, Salonen, Janne & Helmdag, Jan (2019) Gender inequalities in early career trajectories and parental leaves: Evidence from a Nordic welfare state. *Social Sciences* 8(9): 1–16.

Lönnqvist, Antti (2007) *Intellectual Capital and Productivity: Identification and Measurement of the Relationship at Company-level*. Helsinki: ETLA, Discussion Papers 1108.

Magoutas, Anastasios I., Papadogonas, Theodore A. & Sfakianakis, George (2012) Market structure, education and growth. *International Journal of Business and Social Science* 3(12): 88–95.

Maliranta, Mika & Asplund, Rita (2007) *Training and Hiring Strategies to Improve Firm Performance*. Helsinki: ETLA, Discussion Papers 1105.

Manning, Alan & Swaffield, Joanna (2008) The gender gap in early-career wage growth. *Economic Journal* 118(530): 983–1024.

Möhring, Katja (2016) Life course regimes in Europe: Individual employment histories in comparative and historical perspective. *Journal of European Social Policy* 26(2): 124–139.

OECD (2019) *OECD Employment Outlook 2019. The Future of Work*. Paris: OECD Publishing.

Oivo, Tuija & Kerätär, Raija (2018) Osatyökykyisten reitit työllisyyteen – etuudet, palvelut, tukitoimet. Selvityshenkilöiden raportti. Helsinki: Sosiaali- ja terveysministeriö. http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-00-3997-4 (viitattu 1.12.2020).

Opetus- ja kulttuuriministeriö OKM (2017) Ammatillisen koulutuksen reformi. https://minedu.fi/amisreformi (viitattu 1.12.2020).

Opetus- ja kulttuuriministeriö OKM (2018) Ammatillisen koulutuksen tutkintojärjestelmä. Asetus ammatillisen koulutuksen tutkintorakenteesta 680/2017, https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2017/20170680, sekä Ammatillisen koulutuksen reformin muistio 2.10.2017, https://minedu.fi/tutkintojarjestelma (viitattu 13.8.2020).

Opetus- ja kulttuuriministeriö OKM (2019) Jatkuva oppiminen. https://minedu.fi/jatkuva-oppiminen (viitattu 13.8.2020).

Pajarinen, Mika, Rouvinen, Petri & Ekeland, Anders (2015) *Computerization Threatens One-Third of Finnish and Norwegian Employment*. Helsinki: ETLA, Brief 34.

Peutere, Laura, Lipiäinen, Liudmila, Ojala, Satu, Järvinen, Katri-Maria, Pyöriä, Pasi, Saari, Tiina & Jokinen, Esa (2017) *Talouskriisit, työhyvinvointi ja työurat. Työsuojelurahaston tutkimushanke 2015–2017. Loppuraportti*. Tampere: Tampereen yliopisto, Työelämän tutkimuskeskuksen työraportteja 94/2017.

Pietiläinen, Marjut, Viitasalo, Niina, Lipiäinen, Liudmila, Ojala, Satu, Leinonen, Minna, Otonkorpi-Lehtoranta, Katri, Jokinen, Esa, Korvajärvi, Päivi & Nätti, Jouko (2018) *Työssä koettu syrjintä ja myöhempi työura. Loppuraportti. Työsuojelurahaston tutkimushanke 2015–2017*. Tampere: Tampereen yliopisto, Työelämän tutkimuskeskuksen työraportteja 97/2018.

Pohjola, Matti (2020) *Teknologia, investoinnit, rakennemuutos ja tuottavuus – Suomi kansainvälisessä vertailussa*. Helsinki: työ- ja elinkeinoministeriön julkaisuja 2020:5.

Pyöriä, Pasi, Ojala, Satu & Nätti, Jouko (2019) Työelämän muutokset ajassamme. Teoksessa Tuula Heiskanen & Sirpa Syvänen & Tapio Rissanen (toim.) *Mihin työelämä on menossa? – Tutkimuksen näkökulmia*. Tampere: Tampere University Press, 139–169.

Riihelä, Marja & Tuomala Matti (2019) Ovatko tuloerot Suomessa kasvaneet luultua enemmän? *Talous & Yhteiskunta* 1/2019.

Rokkanen, Miikka & Uusitalo, Roope (2013) Changes in job stability – Evidence from lifetime job histories. *Finnish Economic Papers* 26(2): 36–55.

Rubery, Jill & Piasna, Agnieszka (2017) Labour market segmentation and deregulation of employment protection in the EU. Teoksessa Agnieszka Piasna & Martin Myant (Eds) *Myths of Employment Deregulation: How it neither Creates Jobs nor Reduces Labour Market Segmentation*. Brussels: ETUI, 43–60.

Räisänen, Heikki (2019) Osaaminen on hyvä työkalu työelämän muutoksissa. *Työpoliittinen aikakauskirja* 62(2): 9–10.

Saari, Milja (2016) *Samapalkkaisuuden politiikka*. Helsinki: Tasa-arvoasiain neuvottelukunta TANE.

Sihto, Matti (2017) Aktiivinen työvoimapolitiikka. Teoksessa Jouko Kajanoja (toim.) *Työllisyyskysymys*. Helsinki: Into Kustannus, 61–85.

Silvennoinen, Heikki & Tulkki, Pasi (toim.) (1998) *Elinikäinen oppiminen*. Helsinki: Gaudeamus.

Sippola, Markku, Jonker-Hoffrén, Paul & Ojala, Satu (2021) *Irti keskitetystä, kohti paikallista – Kolme myyttiä paikallisesta sopimisesta*. Helsinki: Teollisuuden palkansaajat TP ry. Analyyseja. Ilmestyy.

Soininen, Tiina (2015a) *Changing Expectations and Realities of Employment Stability – Longitudinal Analysis on Tenures in Finland*. Joensuu: Itä-Suomen yliopisto, Dissertations in Social Sciences and Business Studies 102.

Suomaa, Leo (2018) *Samapalkkaisuusohjelman kokonaisarviointi 2016–2019*. Helsinki: sosiaali- ja terveysministeriö.

Suopajärvi, Tiina (2009) *Sukupuoli meni metsään – luonnon ja sukupuolen polkuja metsäammattilaisuudessa*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

Suomen virallinen tilasto (SVT 2020) Työssäkäyntitilasto. Työelämän sukupuolen mukainen eriytyminen. Tasa-ammatit. Helsinki: Tilastokeskus. https://www.tilastokeskus.fi/tup/tasaarvo/tyoelama/index.html#segregaatio (viitattu 1.9.2020).

Sutela, Hanna, Pärnänen, Anna & Keyriläinen, Marianne (2019) *Digiajan työelämä – Työolotutkimuksen tuloksia 1977–2018*. Helsinki: Tilastokeskus.

TEK, Susanna Bairoh (2019) Valitaanko pätevä vai nainen? Sukupuolten tasa-arvo ja johtotehtäviin eteneminen tekniikan korkeakoulutettujen työpaikoilla. https://www.tek.fi/fi/uutishuone/tutkimukset/valitaanko-pateva-vai-nainen (viitattu 18.4.2020).

Tuhkuri, Joonas (2016) *Globalization Threatens One Quarter of Finnish Employment*. Helsinki: ETLA, Brief 46.

Aineistoliite

Tilastokeskuksen yhdistetty työntekijä–työnantaja-aineisto (FOLK) ja yritysaineistot

Pirstoutuvatko työurat? -hankkeen tilastoanalyysit perustuvat Tilastokeskuksen yhdistettyyn työntekijä–työnantaja-kokonaisaineistoon (FOLK, aiemmin FLEED eli Finnish Longitudinal Employer–Employee Data). FOLK on koostettu muun muassa väestötietojärjestelmän, työ- ja elinkeinoministeriön työnhakijarekisterin, henkilöverotusaineiston sekä toimipaikkarekisterin tiedoista.

FOLK-kokonaisaineistossa ovat mukana kaikki 15–70-vuotiaaseen Suomessa asuvaan väestöön kuuluvat (pl. Ahvenanmaa) alkaen vuodesta 1988, osittain jo vuodesta 1987. Valmisaineistona Tilastokeskus tarjoaa otosaineistoa, joka kattaa kolmanneksen 15–70-vuotiaasta väestöstä. *Pirstoutuvatko työurat* -hankkeessa olemme anoneet ja saaneet käyttöömme kokonaisaineiston, jossa on vuosittain mukana noin 3,6 miljoonaa henkilöä. Henkilötason rekisteritietoja on kaikilta niiltä vuosilta, joina henkilö on elossa ja asuu Suomessa. FOLK sisältää laajasti henkilöiden ja kotitalouksien tietoja. Tiedot saadaan niin sanotuista moduuleista.

FOLK Perustieto -moduuli sisältää väestörakenne- ja työssäkäyntitilastojen tietoja, joista olemme käyttäneet tietoja vuodesta, henkilötunnisteesta, sukupuolesta, iästä, korkeimman suoritetun tutkinnon asteesta, alasta ja suoritusvuodesta, ammattiasemasta (palkansaaja, yrittäjä), vuotuisesta pääasiallisen toiminnan statuksesta,

Satu Ojala & Pasi Pyöriä, *Pirstoutuvatko työurat? Teollisuusalat talouden ja teknologian murroksissa*
Tampere: Tampere University Press, 401–410.

http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-028-1

ammatista, työ- ja työttömyyskuukausista, kotitalouden koostumuksesta (henkilön perheasema, perhetyyppi, kotitalouden lapset) sekä tuloista (valtionveronalaiset tulot, työtulot palkkatyöstä, työtulot yrittäjätyöstä).

FOLK Perhe -moduulista olemme poimineet tiedot henkilön biologisista ja adoptoiduista lapsista vuosittain, koska perustietomoduulin kotitalousmuuttujista ei voi päätellä, kenen lapsi kotitalouden lapsi on.

FOLK Tulotieto -moduulissa on tarkentavia tietoja henkilön saamista eri tulolajeista sekä maksetuista ja saaduista tulonsiirroista. Käyttämämme mittarin ”valtionveronalaisten tulot” vuositiedot on muutettu vertailukelpoisiksi vuoteen 2015 nähden soveltaen Tilastokeskuksen Ansiotasoindeksin palkansaajien reaaliansioindeksiä, jotka on saatu Tilastokeskuksesta pyytämällä 16.8.2019. Reaaliansiot lasketaan aina vuosittaisen ansiotasoindeksin ja kuluttajahintaindeksin tiedoista ja ne muutetaan indeksin laskukaavalla vastaamaan valittua vertailuvuotta (Tilastokeskus 2009).

FOLK Työssäkäynti -moduulista saimme toimipaikkarekisterin tiedot henkilön toimipaikasta, yrityksestä, työnantajaorganisaation omistajatyypistä (yksityinen kotimainen, yksityinen ulkomainen, valtio, kunta, muu), toimialasta, sektorista, henkilöstömäärästä toimipaikassa ja yrityksessä sekä toimipaikan ja yrityksen liikevaihdosta. Olemme yhdistäneet henkilöt, toimipaikat ja yritykset kunkin vuoden lopussa voimassa olevan työsuhteen perusteella. Kaikki linkkausmuuttujat on suojattu Tilastokeskuksen tutkijapalveluissa ja ne tarjotaan ainoastaan kryptattuina.

Lukua 8 varten olemme yhdistäneet FOLK-kokonaisaineiston ja t&k- ja tilinpäätöspaneelien yritysten tietoja. Aineistonmuodostus lähti tässä luvussa liikkeelle yritysaineistoista, joiden tietoja linkitimme FOLK-henkilödataan työuraseurantoja varten. Hyödynsimme seuraavia Tilastokeskuksen valmisaineistoja ja niiden muuttujia:

Tilinpäätöspaneeli sisältää keskeiset yritysten tuloslaskelman ja taseen tiedot kaikista liikeyrityksistä lähes kaikilta toimialoilta, ja sen tilastoyksikkönä on yritys (toisin kuin FOLK:ssa, joka mahdollistaa myös toimipaikkatasoisen tarkastelun). Konsernit ja julkinen sektori jäävät joko osin tai kokonaan paneelin ulkopuolelle. Tiedot perustuvat Tilastokeskuksen yritys- ja toimipaikkarekisteriin sekä suoraan tiedonkeruuseen yli 50 henkilöä työllistäviltä yrityksiltä; pienempien ja vastaamattomien yritysten tietoja kerätään hallinnollisista aineistoista ja imputoiden. Koska

tilinpäätöspaneelissa kattava tieto koskee vähintään 10 työntekijää työllistäviä yrityksiä, otimme monitasoanalyyseihin mukaan vain vähintään 10 henkilöä työllistävät yritykset. Aineistosta poimimamme muuttujat ovat:

- Investoinnit atk-ohjelmistoihin, nettoinvestoinnit koneisiin ja kalustoon, nettoinvestoinnit rakennuksiin ja rakennelmiin. Nämä euromääräiset investoinnit olemme suhteuttaneet yrityksen liikevaihtoon (1000 liikevaihtoeuroa kohti), mikä kuvaa tiettyihin kuluihin investoitua euroa jokaista liikevaihdon tuhatta euroa kohti. Liikevaihtoon suhteutetuista investoinneista laskimme kahta eri perusvuotta (2007, 2009) edeltävien kolmen vuoden (2007–2009, 2005–2007) keskiarvotiedot. Uudelleenkoodasimme tiedot ylimpien arvojen osalta siten, että kumulatiivisen 99 prosentin ylittävät arvot on korvattu 99 prosentin rajalla olevalla arvolla.
- Käyttökate, josta olemme samoin laskeneet kolmen vuoden keskiarvot sekä tehneet ylimmän prosentin tietojen uudelleenkoodauksen tasolle 99 prosentin rajalle. Käyttökatetiedot suhteutimme yrityksen henkilöstömäärään. Käyttökatteen muutoksen kriteeriksi asetimme yli 30 prosentin vuosittaisen kasvun tai laskun (vrt. Soininen 2015, 109). Stabiiliin kannattavuuden yrityksiksi määrittelimme ne, joissa vuosimuutokset jäivät tätä alhaisemmiksi. Kasvavaan kannattavuuteen sisältyy 30 prosentin käyttökatteen lisäys vähintään yhtenä määrittelyvuonna, laskevaan taas vastaava muutos alaspäin; vaihtelevassa kannattavuudessa 30 prosentin vuosimuutos ehtii tapahtua kahteen suuntaan.
- Henkilöstön määrä keskimäärin tilikautena (yritysrekisterin tieto).

T&k-paneeli kerää tietoja yritysten tutkimukseen ja tuote- ja prosessikehittämiseen käyttämistä resursseista. Tiedot kattavat Suomessa tehdyn tutkimus- ja kehittämistyön yrityksissä. Perusjoukkona ovat yritysrekisterin rakennetilaston valikoidut toimialat; osaa yrityksistä seurataan vuosittain (kattaa 99 % t&k-toiminnan volyymista) ja osalta tietoja kerätään otoksella. Otoksessa t&k-menoja ilmoittavat yritykset sisällytetään seuraavana vuonna paneeliin. Vuosittaisissa tiedonkeruissa ovat mukana kaikki yli 100 työntekijän yritykset sekä otos työntekijämäärältään 10–99 henkilön yrityksistä. Vuodesta 2000 alkaen katoon jääneiden yritysten tietoja on osin imputoitu edellisen vuoden vastausten perusteella. Käyttämämme muuttujat ovat:

- Tutkimustyövuodet, huomioiden, että mukana on vain tilastoyksiköltään yritykset (konsernitasolla vastanneet olemme rajanneet pois; määrä suhteessa vähäinen). Tutkimustyövuodet suhteutimme tietoon yrityksen henkilöstömäärään yritysrekisterin perusteella.
- Sisäinen t&k yhteensä sekä ulkopuolelta tilattu t&k yhteensä. Tiedot laskimme yhteen ja jaoimme liikevaihtotiedolla.
- Tutkimustyövuosista ja yhteenlasketusta sisäisestä ja ulkopuolelta tilatusta t&k-arvoista (suhteutetuista) olemme laskeneet kolmen vuoden (2007–2009, 2005–2007) keskiarvot ja uudelleenkoodanneet ne ylimpien arvojen osalta siten, että kumulatiivisen 99 prosentin ylittävät arvot on korvattu 99 prosentin rajalla olevalla arvolla.

Tätä hankkeemme aineistokokonaisuutta olemme muokanneet ja käyttäneet ainoastaan Tilastokeskuksen palvelimelta FIONA-etäyhteyden kautta. FIONA-etätyöpöytä on tietoturvallinen tutkimusaineistojen käsittely-ympäristö, jossa tutkija avaa työasemaltaan suojatun etäyhteyden Tilastokeskuksen hallinnoimalle palvelimelle verkkoyhteyden kautta. Työskentely tapahtuu suljetussa järjestelmässä. Tutkimustuloksia saa siirtää järjestelmästä ulos vain valmiina taulukoina ja kuvioina tarkistusmenettelyn kautta. Tarkistuksella varmistetaan, että julkaistavista tiedoista ei voida tunnistaa henkilöitä tai yrityksiä. *Pirstoutuvatko työurat?* -hankkeessa hyödynnettyä tilastoaineistoa käsitelleet tutkijat ovat tehneet tutkimusorganisaation (Tampereen yliopisto) ja Tilastokeskuksen välisen sopimuksen FIONA-palvelun käytöstä. Aineistoa käyttäneet tutkijat ovat myös allekirjoittaneet Tilastokeskuksen salassapitositoumuksen.

Toimialaluokituksen muutokset vuosien välillä ja luokitusten yhtenäistäminen yli ajan[1]

Tässä kirjassa teknologia-, metsä- ja kemianteollisuus rajautuvat toimialaluokituksen mukaisiin luokkiin, vaikka etenkään teknologia-ala ei toimialaedustuksen näkökulmasta ole rajoiltaan selväpiirteinen. Toimialan olemme määritelleet Tilastokeskuksen toimialaluokituksen perusteella, joka on ”Tilastokeskuksen vahvistama kansallinen tilastotoimen luokitusstandardi” (Tilastokeskus 2008, 12). Uusin toimialaluokitus on vuodelta 2008 (TOL 2008), ja se ”[k]uvaa yrityksiä, organisaatioita tai yksittäisiä toimipaikkoja niissä harjoitetun taloudellisen toiminnan perusteella” (Tilastokeskus 2019). Tilastokeskuksen toimialaluokituksen perustana on Euroopan unionin toimialaluokitukseen NACE (European Classification of Economic Activities), joka taas pohjautuu YK:n toimialaluokitukseen ISIC:iin (*International Standard Industrial Classification of All Economic Activities of the United Nations*). Toimialaluokitusta 2008 käytetään talouden osa-alueiden kuvaajana muun muassa työllisyystilastoissa ja kansantalouden tilinpidon tilastoinnissa. (Tilastokeskus 2008; 2019.)

Tutkimukseen rajatut toimialat esittelemme yksityiskohtaisemmin tämän teoksen luvussa 2. Tilastokeskuksen toimialaluokitus ei kaikilta osin vastaa työehtosopimuksiin kytkeytyviä sopimusaloja, jotka ovat teollisuuden työntekijä- ja työnantajajärjestöjen näkökulmasta merkityksellisiä (esim. Teollisuusliitto 2018, 7). Toimialat eivät myöskään ole toisistaan erillisiä, sillä esimerkiksi metalli- ja kemianteollisuus ovat kasvaneet vastaamaan metsäteollisuuden tarpeita esimerkiksi paperikoneita rakentamalla (Kuisma 2008, 19; Comment ym. 2013).

Toimialaluokitus (TOL) on muuttunut vuosien varrella. Eri luokitukset ovat peräisin vuosilta 1988, 1995, 2002 ja 2008. Tätä tutkimusta varten tarkistimme, että aiempina vuosina TOL:n pääluokissa on samat alaluokat kuin vuonna 2008. Rajasimme mukaan 11 teollisuuden toimialaa seuraavasti:

- Metsäteollisuus:
  - 16 Saha- ja levyteollisuus: Sahatavaran sekä puu- ja korkkituotteiden valmistus (pl. huonekalut); olki- ja punontatuotteiden valmistus

[1] Kiitos Katri-Maria Järviselle tämän kuvauksen työstämisestä.

    - 17 Paperiteollisuus: Paperin, paperi- ja kartonkituotteiden valmistus, koostuu alaluokista Massan, paperin, kartongin ja pahvin valmistus (171) ja Paperi-, kartonki- ja pahvituotteiden valmistus (172)
- Kemianteollisuus:
    - 19 Koksi ja öljy: Koksin ja jalostettujen öljytuotteiden valmistus
    - 20 Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus
    - 21 Lääkintätuotteiden valmistus: Lääkekemikaalien ja lääkintätuotteiden valmistus
    - 22 Kumi- ja muovituotteiden valmistus
        - huom. Jätteen keruun ala ei ole mukana, koska se on tilastoitu omaksi toimialaluokakseen Tilastokeskuksen toimialaluokituksessa vasta vuoden 2008 jälkeen.
- Teknologiateollisuus:
    - 24 Metallien jalostus
    - 25 Metallituotteiden valmistus (pl. koneet ja laitteet)
    - 28 Koneiden ja laitteiden valmistus
    - 2627 Elektroniikka ja sähkötuotteet: Tietokoneiden sekä elektronisten ja optisten tuotteiden valmistus (26) + Sähkölaitteiden valmistus (27)
    - 2930 Kulkuneuvojen valmistus: Moottoriajoneuvojen, perävaunujen ja puoliperävaunujen valmistus (29) + Muiden kulkuneuvojen valmistus (30).

Rakentaessamme toimialamuuttujia yli ajan huomioimme sen, että jotkut alatoimialat siirtyivät eri luokituksissa toimialalta toiseen. Liitetaulukossa L1 kuvaamme käytettävät luokitukset ja muutokset niissä yli ajan. Esimerkiksi Aseiden ja ammusten valmistus kuuluu vuoden 2008 luokituksessa toimialaan Metallituotteiden valmistus, kun taas aikaisemmissa luokituksissa Koneiden ja laitteiden valmistukseen; siirsimme tämän alaluokan vastaamaan vuoden 2008 luokitusta.

Liitetaulukko L1. Toimialaluokitus yli ajan. Mikäli - / +, alatoimialan luokka on siirretty vuosien välillä. Ilman etumerkkiä ilmoitettu vanha toimialaluokka vastaa suoraan uudemman luokituksen luokkaa.

	Vuoden 2008 luokitus	Vuoden 2002 luokitus		Vuoden 1995 luokitus		Vuoden 1988 luokitus	
	Luokat	Luokat	Muutokset	Luokat	Muutokset	Luokat	Muutokset
Saha- ja levyteollisuus	16	20		20		14	
Paperiteollisuus	17	21		21		15	
Koksi ja öljy	19	23		23		19	
Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus	20	24	- 244	24	- 244	18	- 187
Lääkekemikaalien ja lääkintätuotteiden valmistus	21	+ 244	Lääkekemikaalien, kasviuutteiden ja lääkintätuotteiden valmistus	+ 244	Lääkekemikaalien, kasviuutteiden ja lääkintätuotteiden valmistus	+ 187	Lääkintätuotteiden valmistus
Kumi- ja muovituotteiden valmistus	22	25		25		21	
Metallien jalostus	24	27		27		23	
Metallituotteiden valmistus (pl. koneet ja laitteet)	25	28	+ 296 Aseiden ja ammusten valmistus	28	+ 296 Aseiden ja ammusten valmistus	24	+ 2516 Aseiden ja ammusten valmistus
Muiden koneiden ja laitteiden valmistus	28	29	- 296, - 297	29	- 296, - 297	25	- 2516, - 253 Erillinen koneiden korjaus ja asennus
Elektroniikka- ja sähkötuotteiden valmistus	26, 27	30, 31, 32, 33	+ 297 Muualla luokittelemattomien kodinkoneiden valmistus, vastaa TOL2008 27	30, 31, 32, 33	+ 297 Muualla luokittelemattomien kodinkoneiden valmistus, vastaa TOL2008 luokkaa 27	26	
Kulkuneuvojen valmistus	29, 30	34, 35		34, 35		27	

Satu Ojala & Pasi Pyöriä

Laadulliset teemahaastattelut

Tilastoanalyysien tueksi haastattelimme syksyllä 2018 kaikkiaan 11 asiantuntijaa seuraavissa organisaatioissa: Metsäteollisuus ry, Kemianteollisuus ry, Teknologiateollisuus ry, Tekniikan akateemiset TEK, Ammattiliitto Pro sekä Teollisuusliitto ry. Haastateltuja asiantuntijoita tavoittelimme hankkeen ohjausryhmän avulla sillä perusteella, että kaikilla informanteilla tuli olla kokemusta toimialansa kehityksestä ja murroksista hankkeemme aikajanalla 1980-luvulta nykypäivään.

Haastatteluiden teemoina olivat toimialan yritysten ja työn menneisyys, nykyisyys ja tulevaisuus sekä näihin vaikuttaneet taloudelliset ja teknologiset muutokset. Jokaisen haastattelun aluksi pyysimme asiantuntijoita osoittamaan toimialalla tapahtuneita merkittävimpiä rakennemuutoksia 1980-luvulta nykypäivään. Tämän jälkeen keskityimme haastatteluissa kysymyksiin ammattitaito- ja koulutusvaatimusten kehityksestä sekä uuden teknologian vaikutuksista työtehtäviin, ammatteihin ja työpaikkoihin. Pyysimme asiantuntijoita myös arvioimaan, missä määrin julkinen puhe työpaikkojen katoamisesta automaation ja digitalisaation seurauksena pitää paikkansa heidän edustamillaan toimialoilla. Haastattelut rakensimme seuraavien teemojen varaan:

1. Katsotaan ensin menneisyyteen: Missä sektorinne ammatti- tai henkilöstöryhmissä toimialan muutokset ovat näkyneet erityisen selvästi? Millaisia määrällisiä muutoksia on tapahtunut?
2. Missä yrityksissä muutokset ovat olleet merkittävimpiä? Millaisia määrällisiä muutoksia yritysten määrässä, koossa tai tuotannossa nähdään?
3. Millaisia muutosvaiheita toimialalla on ollut? Missä määrin muutokset ovat olleet toimialan sisäistä kehitystä, missä määrin ulkopuolisista tekijöistä määräytyviä? Mikä on kiihdyttänyt, mikä hillinnyt muutosta?
4. Miten yrityksissä ja toimialalla on kehitetty osaamista ja koulutettu henkilöstöä?
5. Julkisuudessa puhutaan teknologisoitumisesta ja digitalisaatiosta. Miten tämä on näkynyt toimialanne yrityksissä konkreettisesti?

Näitä teemoja käsittelimme kaikkien haastateltujen kanssa, mutta jätimme tilaa myös spontaaneille kysymyksille ja informanttien vapaalle kerronnalle puolistruk-

turoidun teemahaastattelun periaatteita noudattaen. Tallensimme ja litteroimme noin 45–90 minuuttia kestäneet osallistujien työpaikoilla toteutetut teemahaastattelut. Joihinkin haastatteluihin osallistui yhtä aikaa useita toimiala-asiantuntijoita.

Haastateltuja asiantuntijoita informoimme tutkimuksen tarkoituksesta ja henkilötietojen käsittelyyn liittyvistä kysymyksistä EU:n yleisen tietosuoja-asetuksen (*General Data Protection Regulation* – GDPR) mukaisesti. Haastatelluille toimitettiin yhteenveto tutkimushankkeen tarkoituksesta, informointikirje henkilötietojen käsittelystä sekä allekirjoitettava suostumus tutkimukseen osallistumisesta. Kaikki haastateltujen antamat henkilötiedot ovat luottamuksellisia eikä raportoiduista tutkimustuloksista voi tunnistaa yksittäisiä henkilöitä.

Kaikki haastattelut tallennettiin ja litteroitiin eli muutettiin tekstimuotoon. Aineiston litteroinnista vastasi Tutkimustie Oy ja sen käsittelyyn ovat osallistuneet ainoastaan *Pirstoutuvatko työurat?* -hankkeen tutkijat. Haastatteluaineistoa ei luovuteta arkistoitavaksi jatkokäyttöä varten, mutta sitä voidaan käyttää täysin anonymisoituna tulevissa tähän hankkeeseen liittyvissä jatkotutkimuksissa tai opinnäytetöissä siltä osin, kuin haastateltavat antoivat tähän suostumuksensa.

Aineistoliitteessä viitatut aineistot ja kirjallisuus

Comment, Anne, Puro, Laura & Åberg, Veijo (2013) *Raskasta ja kevyttä. Kertomus kemianteollisuudesta ja sen edunvalvonnasta*. Helsinki: Kemianteollisuus ry.

FOLK Perhe, aineistotunniste FOLK_19872018_jua_perh19_001.xml, https://taika.stat.fi/fi/index

FOLK Perustieto, aineistotunniste FOLK_19872018_jua_perus19_003.xml

FOLK Tulotieto, aineistotunniste FOLK_19872018_jua_tulo20_001.xml

FOLK Työssäkäynti, aineistotunniste FOLK_19872017_jua_tkt19_001.xml

Kuisma, Markku (2008) Mikä kriisi, mikä kumous? Teoksessa Markku Kuisma (toim.) *Metsäteollisuuden maa 5: Kriisi ja kumous*. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura, 11–25.

Soininen, Tiina (2015) *Changing Expectations and Realities of Employment Stability – Longitudinal Analysis on Tenures in Finland*. Joensuu: Itä-Suomen yliopisto, Dissertations in Social Sciences and Business Studies 102.

Teknologiateollisuus (2019) Tietoa alasta. Teknologiateollisuus ry. https://teknologiateollisuus.fi/fi/talous-ja-toimiala/teknologiateollisuus-suomen-suurin-vientiala-koostuu-viidesta-paatoimialasta Luettu 19.8.2019.

Teollisuusliitto (2018) Toimialakatsaus, syksy 2018. Tutkimusyksikön julkaisuja 3/2018. Helsinki: Teollisuusliitto.

Tilastokeskus (2009) Ansiotasoindeksi 2005=2010. Käyttäjän käsikirja. Helsinki: Tilastokeskus.

Tilastokeskus (2008) *Toimialaluokitus (TOL), käsikirja*. http://tilastokeskus.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/kasikirja.pdf

Tilastokeskus (2019) Toimialaluokituksen kuvaus. https://www.stat.fi/meta/luokitukset/toimiala/001-2008/kuvaus.html

Tilinpäätöspaneeli, aineistotunniste YA211_19862016_jua_tppaneeli_001.xml, https://taika.stat.fi/en/aineistokuvaus.html#!?dataid=YA211_19862016_jua_tppaneeli_001.xml

T&K-paneeliaineisto, aineistotunniste YA231_19852016_jua_tkpaneeli_002.xml, https://taika.stat.fi/en/aineistokuvaus.html#!?dataid=YA231_19852016_jua_tkpaneeli_002.xml

Kirjoittajat

Esa Jokinen, tutkijatohtori, Työelämän tutkimuskeskus WRC, Tampereen yliopisto. ORCID: 0000-0002-3616-3552

Liudmila Lipiäinen, tilastotieteilijä, Työelämän tutkimuskeskus WRC, Tampereen yliopisto. ORCID: 0000-0002-8447-817X

Katri-Maria Järvinen, yliopisto-opettaja, Yhteiskuntatutkimuksen tutkinto-ohjelma, Tampereen yliopisto. ORCID: 0000-0002-8500-5227

Satu Ojala, yliopistonlehtori, Yhteiskuntatutkimuksen tutkinto-ohjelma, Tampereen yliopisto. ORCID: 0000-0003-3239-967X

Pasi Pyöriä, yliopistonlehtori, Yhteiskuntatutkimuksen tutkinto-ohjelma, Tampereen yliopisto. ORCID: 0000-0003-2913-585X

Aart-Jan Riekhoff, erikoistutkija, Eläketurvakeskus. ORCID: 0000-0002-0832-0565

Satu Ojala & Pasi Pyöriä, *Pirstoutuvatko työurat? Teollisuusalat talouden ja teknologian murroksissa*
Tampere: Tampere University Press, 411.

http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-359-028-1

TAMPERE UNIVERSITY PRESS

Mielekäs työura on merkittävä yhteiskunnallinen ja talouspoliittinen kysymys, sillä pohjoismaisen hyvinvointivaltion rahoitus perustuu työssäkäyntiin sekä työstä, tuotannosta ja kulutuksesta kerättävään verotuloon. Tässä kokoomateoksessa tutkitaan, millaisiksi työntekijöiden työurat muotoutuvat viennin kannalta tärkeillä teollisuusaloilla.

Teos lähestyy työuria yhteiskuntatieteellisestä ja toimialakohtaisesta näkökulmasta. Tutkimustulokset perustuvat yritysten ja työntekijöiden kokonaisrekisteriaineistoon, yritystilastoihin ja teollisuustoimialojen asiantuntijoiden haastatteluihin. Teos on tarkoitettu työelämän tutkijoille ja asiantuntijoille sekä opetuskäyttöön.

Kirjassa eritellään teollisuustoimialojen muutosta sitten 1980-luvun, työuran käsitteellistämistä ja mittaamista tutkimuksessa, teollisuustyöntekijöiden työurien vakautta, tulokehitystä, työuranaikaiseen koulutukseen osallistumista sekä yritysten aineettoman pääoman investointien yhteyttä henkilöstön työurakehitykseen. Kokoava päätösluku esittää tuloksiin perustuvat politiikkasuositukset naisten ja miesten työurien tasa-arvon parantamiseksi sekä teollisuusalojen yritysten ja henkilöstön osaamisen vahvistamiseksi talouden ja teknologian alituisessa murroksessa.

ISBN 978-952-359-029-8

9 789523 590298

Kannen ulkoasu: Kuuverstas